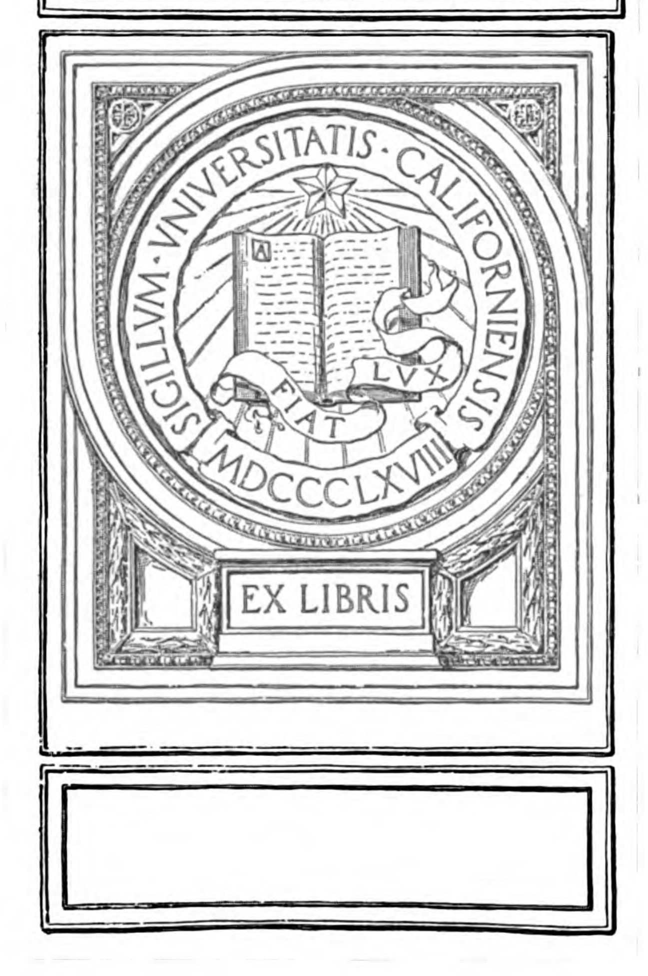


Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SAN FRANCISCO MEDICAL CENTER
LIBRARY



Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google





Original from
SITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA





Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

NEUNZIGSTER BAND.

Mit 8 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

Mit Namen- und Sach-Register für Band 81—90.

BERLIN, 1909.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
N.W. Unter den Linden No. 68.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Inhalt.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

I.

(Aus der chirurg. Abtheilung des Städt. Krankenhauses am Urban zu Berlin. — Director: Geh.-Rath Prof. Dr. Körte.)

Ueber die chirurgische Behandlung gutartiger Magenaffectionen, insbesondere des Magengeschwürs und seiner Folgezustände, mit besonderer Berücksichtigung der Spätresultate.

Von

Dr. Max Busch,

Assistenzarzt.

(Mit 2 Textfiguren.)

Die von Krönlein auf dem 35. Chirurgencongress 1906 aufgestellten Grundsätze für die operative Behandlung des runden Magengeschwürs sind im Grossen und Ganzen, sowohl was Wahl der Operationsmethode wie Indication zur Operation angeht, von den meisten Chirurgen als richtig anerkannt.

Bereits in der damals stattgehabten Discussion über diese Frage und auch in den im Anschluss an dieselbe erschienenen Arbeiten von Kramer[1]) aus der Czerny'schen Klinik, Gilli[2]) aus der Kocher'schen Klinik, Hoffmann[3]) aus der v. Hacker-schen Klinik, sowie Graf[4]) aus der Helferich'schen Klinik und zahlreichen andern herrscht im Allgemeinen darüber Uebereinstimmung, dass die Gastroenterostomie bei der operativen Behandlung des Magengeschwürs als das Normalverfahren zu betrachten ist, und die Resection nur dann gerechtfertigt erscheint,

[1]) Bruns' Beitr. Bd. 51.
[2]) Mittheilungen aus den Grenzgebieten f. klin. Med. u. Chirurg. Bd. 18.
[3]) Bruns' Beiträge. Bd. 50.
[4]) Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 90.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wenn der callöse Tumor den Verdacht auf Carcinom aufkommen lässt. Nur wenige, so vor allem Rydygier, Ali Krogius und Jedlicka, wollen die Resection ganz in den Vordergrund gestellt wissen, da durch eine Gastroenterostomie das Ulcus nur in den wenigsten Fällen ausgeschaltet würde, und sie ausserdem sehr ein auf dem Boden des Ulcus sich entwickelndes Carcinom fürchten. Brenner hat auch die Resection bei callösem Ulcus empfohlen, ist aber in letzterer Zeit mehr zur Gastroenterostomie übergegangen. In neuerer Zeit hat dann Riedel[1]) auch mehr der Resection das Wort geredet in allen Fällen, wo das Ulcus noch einen entzündlichen Charakter hat. Nur für das ausgeheilte Ulcus, für die narbige Pylorusstenose hält er die Gastroenterostomie für ausreichend.

Der Pyloroplastik und Gastrolyse wird von fast allen die Existenzberechtigung abgesprochen, und ersterer nur noch von Kausch ernsthaft das Wort geredet.

Ueber die Indication zu einem operativen Eingriff ist man sich unter den verschiedenen Autoren ziemlich vollkommen einig. Dabei gilt heute noch der bereits 1897 von Mikulicz aufgestellte Grundsatz, dass ein solcher vor allem dann stattzufinden habe, wenn trotz einer consequent längere Zeit durchgeführten Ulcuscur der Kranke in seiner Erwerbsfähigkeit in Folge seiner Ulcusbeschwerden dauernd beeinträchtigt ist. Ausser dieser mehr oder minder relativen Indication sieht Krönlein eine absolute zum operativen Eingriff

1. bei sicher nachgewiesener Pylorusstenose,
2. bei atonischer Gastrektasie und Gastroptose, sowie
3. bei kleineren aber öfter recidivirenden Blutungen.

Diese von den meisten Chirurgen heutzutage vertretene Indicationsstellung bei der Operation des Ulcus ventriculi ist auch von Körte bereits in seinem 1900 erfolgten Mittheilungen über die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs[2]) vertreten worden. In dieser Arbeit ist über 38 von ihm wegen gutartiger Magenaffectionen unternommene Eingriffe, über die nähere Indicationsstellung, Technik und die Operationsresultate berichtet worden. Seitdem ist bei der in den letzten Jahren stetig wachsenden An-

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1909. No. 1.
[2]) Dieses Archiv. Bd. 63.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zahl der von den Internen dem Chirurgen überwiesenen Fälle von gutartigen Magenaffectionen die Zahl der gemachten Eingriffe ausserordentlich gewachsen, sodass es wohl verlohnt, das einschlägige Material neuerdings zu sichten. Insbesondere erschien die Frage wichtig zu beantworten, ob auch wirklich die unter der Diagnose Magengeschwür operirten Fälle später bei der Operation immer ein Ulcus oder die Folgen eines solchen aufwiesen bezw. welche Befunde bei den diagnostisch nicht sichergestellten Fällen bei der Operation erhoben wurden. Von Interesse ist ferner die Frage, ob aus den Operationsresultaten Schlüsse auf das operative Verfahren, Gastroenterostomie oder Resection, gezogen werden können.

Daher ist vor allem grosser Werth auf eine genaue Nachuntersuchung der operirten Fälle gelegt worden, und zwar wurde besonders auch nach dem Schicksal der bereits in der erwähnten früheren Arbeit veröffentlichten Fälle geforscht, um das Endresultat möglichst vieler, längere Jahre zurückliegender Operationen festzustellen. Gerade auf die Nachuntersuchungen der operirten Patienten ist in dieser Arbeit das Hauptgewicht gelegt worden, zumal über die Aetiologie, Symptomatologie, Pathologie und die von Körte vertretene Indicationsstellung zur Operation des Ulcus ventriculi sowie die Technik derselben damals ausführlich berichtet worden ist. Wesentlich Neues ist hierüber nicht zu erwähnen, so dass über diese Punkte nur kurz und vornehmlich an der Hand von einzelnen speciell interessanten Fällen berichtet werden wird.

Für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie die ausserordentlich liebenswürdige Unterstützung bei den Nachuntersuchungen und Anfertigung derselben sei es mir gestattet auch an dieser Stelle meinem verehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Körte, meinen ergebensten Dank zu sagen.

Von December 1900 bis zum 31. December 1908 sind von Herrn Geheimrath Körte im Ganzen 124 Fälle von gutartigen Magenaffectionen, und zwar 90 im städtischen Krankenhaus am Urban und 34 in seiner Privatklinik, operativ behandelt worden. An diesen 124 Kranken sind im Ganzen von ihm 129 Eingriffe vorgenommen worden [1]).

[1]) 5 Operationen sind von Herrn Professor Brentano in Vertretung von Herrn Geheimrath Körte ausgeführt.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kurz angeführt kamen von den 124 Patienten zur Operation:

87 wegen Ulcus ventriculi und seiner Folgezustände (darunter sind 9 Sanduhrmagen),
7 wegen Ulcus duodeni,
16 wegen Pylorusstenose in Folge Ptosis und anderer Ursachen,
7 wegen narbiger Pylorusverengerung in Folge pericholecystitischer Adhäsionen,
4 wegen Aetzstricturen,
1 wegen totaler Verätzung des Magens,
2 wegen dilatatio ventriculi acuta.

Von den 129 Operationen waren

7	circuläre Magenresectionen,	6	geh.,	1	gest.
3	segmentäre,	2	"	1	"
91	Gasteroenterostomien,	81	"	10	"
1	Gastroenterostomie plus Gastroplastik,	1	"	—	"
4	" " Pylorusausschaltg.	4	"	—	"
2	" " Pylorus-Reffnaht,	2	"	—	"
6	" " Chlecystektomie,	4	"	3	"
3	Jejunostomien,	2	"	1	"
12	Laparotomien, 3 mit Gastrotomie, 4 evntl. mit Lösung von Adhäsionen,	12	"	—	"

Für die Nachuntersuchung kommen ausser diesen 124 Patienten noch die Schicksale der bereits von Körte im Jahre 1900 veröffentlichten 38 Fälle von operativ behandelten gutartigen Magenaffectionen in Betracht. Die Nachuntersuchungen dieser Patienten sind besonders interessant, weil bei ihnen die Eingriffe meist über 10 Jahre, bei einer Kranken sogar 19 Jahre zurückliegen.

Ausgeschlossen sind in dieser Arbeit die acuten Perforationen von Magengeschwüren; sie sind unter anderen Gesichtspunkten zu betrachten und bis zum Jahre 1906 bereits von Körte[1]) veröffentlicht worden. Es sind auf seiner Abtheilung von Anfang 1900 bis April 1909 im Ganzen 31 Magengeschwürsperforationen in die freie Bauchhöhle operirt worden, von welchen 23 heilten und 8 starben (= 25,8 pCt.). Es wurde also in fast $^3/_4$ der Fälle Heilung erzielt.

Von den 124 Patienten waren 66 männlichen und 58 weiblichen Geschlechts. Das Alter der Kranken schwankte zwischen 14 und 68 Jahren.

[1]) Dieses Archiv. Bd. 81. I.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein Alter von	13	bis	20	Jahren	hatten	7	Patienten
„	20	„	30	„	„	20	„
„	30	„	40	„	„	38	„
„	40	„	50	„	„	27	„
„	50	„	60	„	„	25	„
„	60	„	70	„	„	7	„

Die Mehrzahl der Kranken stand also im mittleren Lebensalter zwischen 30 und 50 Jahren; eine nicht geringe Anzahl, fast $^1/_3$, hatte bereits das 50. Jahr überschritten, wiewohl im Allgemeinen Ulcuskranke, um die es sich ja in der Mehrzahl handelt, sonst mehr dem jüngeren Alter anzugehören pflegen. Der Grund dafür, dass viele Kranke höheren Lebensalters sich unter unseren Operirten befinden, liegt wohl darin, dass bei höherem Lebensalter immer der Gedanke an ein Carcinom bei etwaigen Magenbeschwerden nahe liegt und aus diesem Grunde eher operative Hülfe aufgesucht wird.

Die meisten unserer Kranken, die wegen gutartiger Magenaffectionen chirurgisch behandelt wurden, standen vor unserem Eingreifen sehr lange, meist viele Jahre lang, in Behandlung. Erst nachdem alle inneren Curen, Spülungen etc. erfolglos geblieben waren, kamen sie zu uns.

Viele wurden uns von den inneren Abtheilungen des Krankenhauses am Urban sowie des Krankenhauses Gitschinerstrasse bezw. von Magenspecialisten zur Operation überwiesen.

In den meisten Fällen reichte das Leiden Jahre lang zurück, in vielen 10—20, in einem sogar 40. Gerade in diesen Fällen war die Anamnese, sowie der Befund von vorn herein ziemlich eindeutig, und die Indication zur Operation eine absolute. Fast immer haben die Leute früher mehrfach Magenblutungen, Schmerzen und zeitweise Erbrechen gehabt. Wegen Zunahme des letzteren kommen sie meist zum Chirurgen, vielfach bis zum Skelett abgemagert. Der Magen ist stark, oft bis zur Symphyse mit der grossen Curvatur reichend, dilatirt. Bei Anschlagen gegen die Magengegend besteht deutliches Plätschergeräusch, und nicht selten sieht man vergebliche Contractionen der hypertrophischen Magenmusculatur. Bei der Ausheberung werden oft enorme Mengen von Speiseresten zu Tage gefördert. Diese Fälle, wo sichere Stenosenerscheinungen vorliegen, bedingen absolut eine Operation.

Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 / Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Oft ist erst bei der Operation zu entscheiden, ob die Natur der Stenose noch eine benigne oder bereits eine maligne ist, ob sie durch ein narbiges Ulcus am Pylorus oder durch einen präpylorischen Narbenring oder auch nur durch Abknickung des Pylorus in Folge bestehender Adhäsionen oder starker Ptose bedingt ist. Deutliche und anhaltende Stenosensymptome erfordern an und für sich den chirurgischen Eingriff, durch welche anatomischen Gründe sie auch bedingt sein mögen.

In den meisten der von uns wegen gutartiger Magenaffection operirten Fälle standen die Stenosenerscheinungen im Vordergrund der klinischen Symptome. In 57 Fällen, also ca. der Hälfte, ist in der Krankengeschichte sehr starkes Erbrechen mit Abmagerung notirt; in 33 von diesen fand sich eine mehr oder minder starke Dilatation, und zwar rechne ich darunter solche Fälle, wo die grosse Curvatur unterhalb des Nabels stand. Meistens stand dieselbe ca. eine halbe bis eine Handbreite darunter, in 2 Fällen reichte sie sogar bis zur Symphyse. In 5 von diesen Fällen waren deutlich peristaltische Bewegungen der oft kugelig vorgewölbten Magenwand sichtbar.

Abgesehen von diesen Fällen, wo die Stenosenerscheinungen im Vordergrund des klinischen Bildes stehen, giebt es nun noch eine kleinere Anzahl von Fällen, in denen weniger deutliche Beschwerden angegeben werden. Der Schmerz ist ein unsicheres und nur mit Vorsicht zu verwerthendes Symptom, aus welchem allein die Diagnose auf Ulcus bezw. die Indication zur Operation nicht gestellt werden kann. Ebenso ist es mit „Druckgefühl“ nach dem Essen und gelegentlichem Erbrechen, ohne dass die Schlauchuntersuchung Reste im Magen nachweist. Solche undeutlichen Symptome sind daher nur im Verein mit anderen zur Diagnose zu verwerthen.

Ein fixer Schmerzpunkt bei Druck auf das Epigastrium, dem für die Diagnose eines Magengeschwürs sehr oft eine grosse Bedeutung beigelegt wird, ist nach unseren Erfahrungen nicht so sehr häufig. Er findet sich in den Krankengeschichten 23 mal, also etwa in $^1/_4$ der Fälle besonders notiert. Wie man sich bei der Operation überzeugen kann, entspricht er aber auch häufig gar nicht dem Sitz des Geschwürs. Er kann sehr ausgesprochen sein auch in Fällen, wo man bei der Operation am Magen kaum


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

etwas Abnormes findet. Am meisten ist noch auf die Angaben Werth zu legen, wenn man an der schmerzhaften Stelle auch eine gewisse Resistenz fühlt, welche als eine vom Ulcus ausgegangene entzündliche Anschwellung zu deuten ist. Bei Fällen von Ulcus callosum war der fixe Druckschmerz vielfach sehr ausgesprochen. Bei der Bewerthung des Druckschmerzes muss man sich aber auch vergegenwärtigen, dass die Hauptprädilectionsstellen der Ulcera, Pylorus und kleine Curvatur, sehr oft dem palpirenden Finger nicht zugänglich sind. Jedenfalls fand sich in mehreren von unseren Fällen kein objectiver Befund für den vor der Operation sehr stark vorhanden gewesenen Druckschmerz. Ferner zeigte es sich einige Male, dass der gefühlte Tumor nicht am Magen sass, sondern durch den ausgezogenen Leberlappen vorgetäuscht wurde.

Unter 26 Fällen, bei denen vor der Operation ein Tumor gefühlt wurde, fand sich ein solcher 22 mal; 2 mal entsprach die gefühlte Resistenz dem etwas ausgezogenen Leberlappen. 1 mal entsprach er weniger dem an der kleinen Curvatur sitzenden Ulcus, als vielmehr dem entzündeten Pankreas; das Ulcus sass an der kleinen Curvatur, hatte einen Sanduhrmagen hervorgerufen und war ins Pankreas durchgebrochen. In Folge der Einziehung in der Mitte lag das stark entzündete Pankreas ziemlich frei oberhalb der kleinen Curvatur zu Tage. In einem anderen Falle war ein Tumor durch starke cystenartige Auftreibung des cardialen Theils eines Sanduhrmagens vorgetäuscht.

Einen sichereren Anhaltspunkt bei der Diagnosenstellung giebt eine wirklich nachgewiesene, nicht nur von den Patienten angegebene Hämatemesis oder der Nachweis von Blut im Stuhl. Im Allgemeinen sind diese beiden Symptome ja für ein bestehendes offenes Ulcus ziemlich beweisend; es giebt aber auch Fälle, wo mehrfache Magenblutungen klinisch sicher beobachtet sind, bei denen sich aber später bei der Autopsie in vivo nach Eröffnung des Magens ein Ulcus ventriculi nicht findet. Diese Erfahrung haben wir bei mehreren gut beobachteten Patienten machen können. Es handelt sich um Kranke, welche auf der inneren Abtheilung an Magenblutung behandelt waren und zur Operation zu uns kamen. Die Abtastung des Magens von aussen wie von innen konnte jedoch keine Spur von Ulcus nachweisen. Selbst bei der Section


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von Personen, welche an Hämatemesis zu Grunde gegangen waren, ist es ja bisweilen nicht gelungen, die Quelle der Blutung aufzudecken. Offenbar kann aus oberflächlichen erweiterten Gefässen gelegentlich eine starke Blutung erfolgen, ohne dass ein eigentliches rundes Magengeschwür besteht. Der palpirende Finger fühlt in solchen Fällen nur die glatte Schleimhaut.

In 22 Fällen von nicht vernarbtem Ulcus des Magens fand sich immer eine mehr oder minder starke, meist recidivirende Hämatemesis bezw. makroskopisch nachweisbares Blut im Stuhl, letzteres allerdings sehr viel seltener, nur in 7 Fällen. Dagegen fanden sich in 7 Fällen von Ulcus duodeni 6 Mal sehr schwere Darmblutungen. Für die Diagnose ist letzterer Befund also nicht unwichtig.

Auf die Säureverhältnisse des Magens wurden von 84 Ulcuskranken 52 genauer untersucht. Abgesehen von äusseren Verhältnissen musste bei den andern die Untersuchung wegen Gefahr einer Blutung unterbleiben. Es ergab sich Folgendes:

Erhöhte Salzsäure	0,20—0,31 pCt. hatten	39
Normale Werthe	0,18—0,20 „ „	7
Freie Salzsäure fehlte bei	. . . . .	6

Die Gesammtacidität schwankte zwischen 0,04 und 0,368 pCt., die meisten (von 52 Patienten 40) hatten leicht erhöhte Werthe, 0,260—0,292.

Milchsäure war in 9 Fällen positiv, und zwar waren es immer Fälle von sehr starker Stauung. In 1 Fall war keine freie Salzsäure, wohl aber Milchsäure nachweisbar.

Aus den Untersuchungen ergiebt sich auch wieder, dass bei Ulcus ventriculi in den meisten Fällen der Salzsäuregehalt erhöht ist; in Fällen, wo es sich um die Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Carcinom handelt, spricht daher ein erhöhter Salzsäuregehalt ziemlich sicher für Ulcus. Andererseits spricht aber ein positiver Milchsäurebefund nicht gegen Ulcus. In 9 Fällen wurde bei benigner Stenose Milchsäure nachgewiesen. Körte hat bereits in der früheren Arbeit über Ulcus ventriculi drei Fälle mitgetheilt, wo bei benigner Stenose der Milchsäurenachweis gelang, im Gegensatz zu Boas, der dem Nachweis von Milchsäure eine pathognostische Bedeutung für das Carcinoma ventriculi beimisst. Unsere

Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Ergebnisse decken sich im Wesentlichen mit denen Kreutzer's aus der Krönlein'schen Klinik.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich, dass die Symptome bei gutartigen Magenerkrankungen insbesondere bei dem Ulcus ventriculi sehr mannigfach sein können. Absolut eindeutig sind die Verhältnisse bei nur vorliegender Stenose. Wie bereits erwähnt, kann man jedoch die Natur derselben vor der Operation nicht immer sicher feststellen. Befinden sich doch unter unsern 57 Fällen, wo die Stenosenerscheinungen im Vordergrund der klinischen Symptome standen, 12 Fälle, wo vor der Operation der dringende Verdacht eines Tumors bestand, und wo sich bei der Operation nur eine einfache Ulcusstenose vorfand. Andererseits giebt es auch Fälle — wir haben deren 4 gesehen —, wo man der ganzen Anamnese nach ein altes vernarbtes stenosirendes Ulcus zu finden glaubt und wo sich bei der Operation nur eine starke Ptosis des Magens findet, die zu einer Abknickung am Pylorus geführt hat. Ich komme auf die mechanischen Verhältnisse hierbei noch später genauer zurück.

Sehr schwierig für die Diagnosenstellung können die Verhältnisse bei dem frischen noch nicht vernarbten Ulcus liegen, da es ein sicheres pathognomonisches Zeichen für das letztere nicht giebt. Die Fälle, wo mehrfache Blutungen, sei es als Hämatemesis, sei es als Blutbeimengung beim Stuhl, sicher durch ärztliche Beobachtung festgestellt sind, wo neben erhöhter Acidität durch freie Salzsäure, häufige Schmerzen und zeitweise Erbrechen auftreten, sind ziemlich eindeutig. Fühlt man nun noch in der Magengegend einen Tumor, so wird man bei der Operation immer das vermuthete noch offene callöse Geschwür finden. Fehlt aber in der Anamnese die Magenblutung, klagen die Patienten nur über Schmerzen, unbestimmte Druckgefühle nach dem Essen, über zeitweise auftretendes Erbrechen, besteht selbst Hyperacidität, Symptome, die sowohl von einem Ulcus herrühren können, die aber auch ebenso gut auf einer einfachen Hyperacidität sowie auf rein nervöser Basis beruhen können, so ist oft eine bestimmte Diagnose nicht zu stellen. Unter diesen Kranken finden sich ein Reihe, denen die Beschwerden durch ein Ulcus verursacht werden, und die man durch eine Gastroenterostomie heilen kann. Bei anderen dagegen mit oft ganz den gleichen Beschwerden beruhen dieselben


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sicher zum grössten Theil auf rein nervöser Basis. Mit der Diagnose „perigastritische Verwachsungen" sind uns einige Male Patienten zur Operation überwiesen worden, bei welchen hartnäckige Magenbeschwerden ohne sonst nachweisbaren Grund Jahre lang bestanden hatten. Nur sehr selten fanden sich solche Verwachsungen, welche die Schmerzen erklären konnten, und zwar besonders dann, wenn durch Cholecystitis Verwachsungen der Pylorusgegend mit der Leber entstanden waren, einmal auch nach einem Trauma der Magengegend. Gar nicht selten sieht man „Verwachsungsbeschwerden" nach Gallensteinoperationen auftreten. Wo aber solche ätiologischen Thatsachen fehlen, ist die Diagnose „perigastritische Verwachsungen" eine sehr unsichere, meist handelt es sich um Magenneurosen.

Bei einigen Kranken haben wir bei der Operation überhaupt keinen objectiven Befund für die geäusserten Magenbeschwerden feststellen können. Es waren das Fälle von rein neuralgischen Magenbeschwerden, welche für einen operativen Eingriff durchaus ungeeignet sind. Leider sind sie auch für den Geübten keineswegs immer zu erkennen.. Es sind uns derartige Fälle von sehr erfahrenen „Magenspecialisten" zugegangen, wo die hartnäckigen, den Kranken wie den Arzt zur Verzweiflung bringenden Beschwerden zu der Ansicht geführt hatten, „es muss ein Ulcus da sein" — und bei der Operation fand sich nichts. Zuweilen erreicht man einen suggestiven Erfolg, wenn man den Patienten versichert, die „Verwachsungen", welche die Schmerzen auslösten, sind getrennt und es wird nun bestimmt Heilung eintreten. Es giebt Fälle, welche darnach die Beschwerden verlieren, für wie lange ist freilich eine grosse Frage! Bei andern aber kehren die alten Beschwerden sofort wieder. Die Diagnose der Magenneurose ist leider recht schwierig — es kommen auch Irrthümer in der umgekehrten Richtung vor, indem Kranke Jahre lang als hysterisch behandelt wurden, während die Operation Ulcus oder Verwachsungen zwischen Magen und Leber-Gallenblase als Ursache der Schmerzen nachwies. Findet man bei den Patienten sichere hysterische Stigmata, wie aufgehobenen Würg- und Cornealreflex, so muss man äusserst vorsichtig in der Beurtheilung der geäusserten Magensymptome sein.

In Bezug auf die Aetiologie haben sich bei unseren Ulcus-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kranken keine besonders interessanten Thatsachen feststellen lassen. Ein Fall, wo das Ulcus wahrscheinlich nach einem Trauma entstanden wäre, wie er in der früheren Zusammenstellung beschrieben worden ist, findet sich unter den jetzigen Fällen nicht. Zu erwähnen wäre höchstens, dass in einem Fall, wo wegen noch nicht vernarbten Ulcus eine Gastroenterostomie gemacht worden war, und wodurch die Beschwerden gänzlich geschwunden waren, einige Jahre nach der Operation in Folge eines Unfalls eine erneute Hämatemesis verursacht wurde. Der Patient stürzte mit dem Rade, wobei die Lenkstange des letzteren heftig gegen die Magengegend anstiess. Bald danach trat eine mässig starke Hämatemesis auf. Patient hatte aber ausser dieser einmaligen Blutung keine weiteren Beschwerden und ist danach vollkommen gesund geblieben.

In 4 Fällen war es in Folge Trinkens ätzender Flüssigkeiten zu Geschwürsbildungen und Narbenschrumpfungen am Pylorus in ziemlich kurzer Zeit (2—4 Monaten) gekommen. Nur in 1 Fall lag die Vergiftung 25 Jahre zurück: Stenosenbeschwerden hatte der Patient aber erst seit drei Jahren. Bei der Operation fand sich eine narbige Pylorusstenose. In diesem Fall ist es nicht sicher, ob dieselbe wirklich noch auf Kosten der Verätzung zu setzen ist, oder ob sie erst die Folge eines in späteren Jahren aufgetretenen Ulcus war. Möglich ist es immerhin, da auch in manchen Fällen ein Ulcus Jahre lang — in mehreren von unseren Fällen 20, in einem sogar 40 Jahre lang — Beschwerden machen kann, ehe es zu eigentlichen Stenosenerscheinungen zu führen braucht.

Die nachstehenbe Tabelle giebt eine Uebersicht über die Art der vorgefundenen Veränderungen, wie über die ausgeführten Operationen.

Was nun die Indication zur Operation anbelangt, so hat ebenso wie in der früheren von Körte veröffentlichten Serie, auch in unseren Fällen die Pylorusverengerung die Hauptindication zur Operation gegeben. Sobald der vorhin beschriebene typische Symptomencomplex des mehr oder minder vollkommenen Magenverschlusses vorhanden ist, besteht eine stricte Indication, das Hinderniss zu beseitigen oder zu umgehen. Die Kranken hatten in der Regel vorher lange Zeit in ärztlicher Behandlung gestanden, waren meist Monate lang durch geeignete Diät und Spülungen behandelt worden, viele kamen in äusserst elendem Zustande, nach-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Uebersichtstabelle.

Art der Magenaffection	Zahl: der Patienten	Zahl: der Eingriffe	Art des Eingriffs: Circuläre oder segmentäre Resection	Gastro-Enterostomia post. retrocol.	Gastro-Enterostomia post. retrocol. c. Enteranast.	Gastro-Enterostomia anter. cum Enteranast.	Jejunostomie	Laparotomie event. Lösung
Pylorusstenose ex ulcere	49	51	3 davon 1 †	36 davon 1 †	8	3	—	1
Ulcus recens ohne wesentl. Stenose	20	20	5 davon 1 †	15 davon 2 †	—	—	—	—
Sanduhrmagen	9	10	2	4[1])	1	3	—	—
Ulcus duodeni	7	7	—	6[2])	1	—	—	—
Abknickung des Pylorus in Folge Ptosis und Adhäsionen	14	16	—	14	—	—	2	—
Pylorusverschluss in Folge pericholecystitischer Adhäsionen	7	7	—	7[3]) davon 3 †	—	—	—	—
Verdacht auf Ulcus, objectiv kein sicherer Befund. Perigastritis	11	11	—	—	—	—	—	11[4])
Aetzstricturen	4	4	—	1	3	—	—	—
Totale Magenverätzung	1	1	—	—	—	—	1 †	—
Acute Magendilatation	2	2	—	1 †	—	—	—	1[5])
Summa	124	129	10 davon 2 †	85 davon 13 †	13	6	3 davon 1 †	13

[1]) Bei 1 Fall wurde noch eine Gastroplastik hinzugefügt.
[2]) Bei je 2 Fällen wurde eine Pylorusausschaltung bezw. Pylorusreffnaht hinzugefügt, bei ei noch eine Cholecystektomie.
[3]) Bei 6 Fällen wurde eine Cholecystektomie hinzugefügt, bei einem eine Pylorusausschalt
[4]) Bei 5 wurde eine exploratorische Gastrotomie gemacht.
[5]) Ausserdem wurden mehrere Enterostomien gemacht.

dem sie alle internen Mittel vergeblich erprobt hatten, zur Operation. Ein sehr elender Patient hatte sogar zur Kräftigung für die Operation eine natürlich vollkommen vergebliche Mastcur versucht. In den meisten von diesen Stenosenfällen bestand in Folge des behinderten Abflusses eine Magendilatation, in einigen war aber eine solche, trotz der bei der Operation deutlich vorhandenen Stenose vorher nicht nachzuweisen gewesen.

Von den 124 Patienten waren bei 97 deutlich Rückstände bei der Magenausheberung nachweisbar und wurde mit Rücksicht darauf hauptsächlich operativ eingegriffen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In den meisten von diesen Fällen deutete die Anamnese auf ein früheres Ulcus hin, sodass die Diagnose narbige Pylorusstenose ex ulcere bereits vorher ziemlich fest stand.

Fälle dieser Gruppe von stenosierendem chronischem Ulcus sind z. B.[1]):

1. M. H., Friseurin, 38 Jahre, R.-No. 111/03, aufgenommen 8. 8. 03. Geheilt entlassen 12. 9. 03.

Vorgeschichte: Vor 9 Jahren Magenblutungen, vor 4 Jahren desgleichen, mehrfach im Krankenhaus behandelt, seit vielen Jahren leidet Pat. an unregelmässig auftretendem Erbrechen, ab und zu angeblich Blutbeimengung. Seit mehreren Wochen ist Pat. auf der inneren Abtheilung wegen Zunahme des Erbrechens behandelt. Starke Abmagerung.

Befund: Mittelkräftige Frau in ziemlich reducirtem Ernährungszustand. Abdomen nicht aufgetrieben, ein Tumor in der Magengegend nicht zu fühlen, deutliches Plätschergeräusch. Nach Aufblähung steht die grosse Curvatur handbreit unterhalb des Nabels. Ges.-Ac. 60, Milchsäure negativ, Salzsäure vorhanden, aber nicht erhöht.

Operation 13. 8. 03. Schnitt vom Proc. ensif. bis etwas unterhalb des Nabels, Magenfundus dilatirt, in der Mitte des Magens eine tiefe Einsenkung, einen Sanduhrmagen vortäuschend. Diese Einziehung rührt von Muskelcontractionen her und ist nachher verschwunden (Contractionsring). Am Pylorus dagegen ist ein harter Ring zu fühlen, der als Narbe anzusprechen ist. Gastroenterostomia post. retrocolica.

Verlauf reactionslos, Pat. erholt sich sehr bald.

11. 9. geheilt entlassen.

2. N., Oberlandesgerichtsrath, 45 Jahre. Privatklinik. Aufgenommen 24. 7. 07. Geheilt entlassen 17. 8. 07.

Vorgeschichte: Seit 20 Jahren Magenbeschwerden, seit 6 Monaten täglich zweimal Magenspülungen selbst, immer grosse Mengen entleert, nie Blutbrechen, starke Abmagerung.

Befund: Ziemlich magerer gracil gebauter Mann, Magenausspülung ergiebt grosse Rückstände stark sauer riechenden Inhalts. Kleine Curvatur dicht oberhalb des Nabels, grosse an der Symphyse fühlbar. Tumor nicht zu fühlen.

Operation 25. 7. Mittellinienschnitt, Magen sehr ausgedehnt, Wand verdickt, am Pylorus ringförmige Verdickung, die die Lichtung stark verengt, aber keinen tumorartigen Eindruck macht. Keine Drüsenschwellung. Hinterwand des Magens glatt, Pylorus gut vorziehbar, Resection wäre technisch möglich. Gastroenterostomia post. retrocolica.

---

[1]) Von einer Veröffentlichung sämmtlicher Krankengeschichten ist, um Wiederholungen zu vermeiden, Abstand genommen worden. Es werden nur für die einzelnen Gruppen Beispiele und die besonders interessanten Fälle mitgetheilt.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlauf reactionslos. Pat. erholt sich sehr gut. Nachuntersuchung: Januar 09. Vollkommenes Wohlbefinden, keine Magenbeschwerden.

In mehreren (16) Fällen waren die Kranken so kachektisch, dass der Gedanke an Carcinom vor der Operation sehr nahe lag und die Operation noch dringlicher erscheinen liess. In 4 Fällen wies die Anamnese darauf hin, dass eine Aetzstrictur vorlag, in mehreren Fällen, besonders da, wo Hämatemesis in der Anamnese nicht verzeichnet war, konnte vor der Operation kein bestimmter Schluss auf die Natur der Stenose gezogen werden.

Beim Magenulcus haben weiterhin kleinere öfter recidivirende Blutungen eine Indication zu einem operativen Eingriff gegeben. Die Patienten hatten meist ausser diesen sie besonders ängstigenden Blutungen sehr heftige Beschwerden; sie hatten heftige Schmerzen, klagten über ein unangenehmes Druckgefühl nach jeder Mahlzeit, hatten aber selten Erbrechen. In Folge der Angst vor jeder Nahrungsaufnahme waren sie oft sehr heruntergekommen, so dass ein operativer Eingriff vielfach ebenso dringend geboten war, als bei der Ulcusstenose. Allerdings haben wir bei dieser Art der Beschwerden die Indication zum Eingriff relativer gestellt. Bei gut situirten Patienten, die sich lange Zeit völlig schonen konnten, haben wir länger abgewartet als bei solchen, die der arbeitenden Klasse angehören.

Unter unseren Patienten finden sich 20, wo wir auf die eben beschriebenen Symptome hin zur Operation geschritten sind. Typen für sie sind:

3. V. M., 34 Jahre. Privatklinik. Aufgenommen 1. 12. 02. Geheilt entlassen 24. 12. 02.

Vorgeschichte: Seit einem Jahr Magenbeschwerden, Druckgefühl, Vollsein, August 02 Blut im Stuhl, seitdem immer theerfarbener Stuhl. Nie Blutbrechen, Ulcuskur ohne Erfolg.

Befund: Abgemagerter, aber nicht kachektischer Mann, Epigastrium druckempfindlich, namentlich rechts von der Mittellinie. Magenspülung, einige Rückstände, sehr stark erhöhte Salzsäure.

Operation 2. 12. Mittellinienschnitt in der Regio praepylorica, 2 cm von dem Pylorus cardiawärts weiche Schwellung der Magenwand. Pylorus nicht für den Finger durchgängig, Serosa hier geröthet, zeigt Gefässinjection. Keine Drüsenschwellung; der Befund macht den Eindruck eines ganz frischen Ulcus. Gastroenterostomia post. retrocolica.

Verlauf reactionslos. Geheilt entlassen. Nie wieder Magenbeschwerden. Einige Jahre später an Phthise gestorben.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

4. W., Else, Näherin, 31 Jahre, R.-No. 495/08. Aufgenommen 29. 5. 08. Geheilt entlassen 16. 7. 08.

Vorgeschichte: Seit 10 Jahren leidet Pat. an öfteren Magenschmerzen und Blutungen. In Zeiträumen von $^1/_2$ bis 1 Jahr Besserung. Mehrfache Krankenhausbehandlung, jetzt wieder seit 10 Tagen im Krankenhaus Gitschinerstrasse, dort zweimal Hämatemesis.

Befund: Mittelkräftig gebautes Mädchen, mittlerer Ernährungszustand. Oberhalb des Nabels fühlt man im Epigastrium eine unbestimmte, sehr druckschmerzhafte Resistenz. Bei der Ausheberung keine Reste im Magen. Ges.-Ac. 35, freie Salzsäure negativ, Milchsäure negativ. Auch bei flüssiger Diät ziemlich starke Beschwerden.

Operation 16. 6. Mittellinienschnitt. Magen etwas dilatirt, Pylorus vielleicht etwas enger als normal; an der kleinen Curvatur fühlt man eine leichte Verdickung, Gastroenterostomia post. retrocolica.

Verlauf reactionslos, gutes Allgemeinbefinden. Geheilt entlassen.

8. 10. 08 Nachuntersuchung. Keine Magenbeschwerden mehr, 14 Pfund an Gewicht zugenommen.

5. Herr K., 41 Jahre, Privatklinik. Aufgenommen 30. 6. 07. Geheilt entlassen 23. 7. 07.

Vorgeschichte: Seit 15 Jahren Magenbeschwerden. Mehrfach schwere Magenblutungen mit Intervallen von 2—6 Jahren. Immer wieder Beschwerden trotz sorgfältigster Diät. Erschwerung des Berufs, deshalb Entschluss zur Operation.

Befund: Wohlaussehender Mann, guter Ernährungszustand, Mitralinsufficienz, Magengegend links von der Mittellinie druckempfindlich. Tumor nicht zu fühlen, keine Reste.

Operation 1. 7. 07. Mittellinienschnitt. Magen sehr ausgedehnt, quillt stark vor, mit Luft gefüllt. Punction. Magen sehr beweglich, nirgends perigastritische Schwarten, nirgends Adhäsionen. Eröffnung des Magens. Nirgends Verhärtung an der Schleimhaut zu fühlen. Magenwand erscheint sehr blutreich, ist aber überall glatt. Pylorus als sehr scharfer Ring zu fühlen (Pylorospasmus?) Da ausserdem der Magen sehr erweitert ist, Gastroenterostomia post. retrocolica.

Verlauf reactionslos. Geheilt entlassen. Ende 08 gesund und arbeitsfähig; ab und zu hat Pat. noch leichte Beschwerden, die aber mehr nervöser Natur sind. Der Magen functionirt gut.

Bei dem letzten Patienten lagen die Blutungen ziemlich weit zurück, und wurde der Eingriff mehr mit Rücksicht auf die sehr heftigen Beschwerden hin, die den Mann vollkommen arbeitsunfähig machten, unternommen. Ein frisches sicheres Ulcus fand sich aber bei der Operation nicht. Im vorliegenden Fall wurde der Patient durch die Operation geheilt; es giebt also auch Fälle, wo die Beschwerden sehr erheblich sein können, wo sich vor der


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Operation ein Ulcus nicht mit Sicherheit ausschliessen lässt, wo man aber bei der Operation kaum einen pathologischen Befund am Magen findet. So skeptisch man auch bei diesen meist nervösen Leuten ihre Magenbeschwerden, unter denen besonders oft ein sehr heftiger Druckschmerz, wie auch spontane Magenschmerzen prävaliren, beurtheilt, in einzelnen Fällen wird man schliesslich doch zur Operation gedrängt, zumal in Fällen, wo man den dringenden Verdacht eines Ulcus nicht von der Hand weisen kann. Wir haben 11 Fälle zu verzeichnen, wo die Operation unter dieser Indication gemacht wurde. Bei 5 von diesen fand sich bei der Operation überhaupt kein objectiver Befund für die geäusserten Magenbeschwerden, bei den übrigen fanden sich zweimal ganz geringe Netzadhäsionen am Pylorus, die aber kaum die Beschwerden erklären konnten. Bei 4 fand sich eine strangförmige Adhäsion, die vom Pylorus bezw. Duodenum zur Lebergegend hinzog und die bei der Operation gelöst und übernäht wurde. An der Gallenblase fanden sich aber in diesen Fällen keine nachweisbaren Entzündungserscheinungen bezw. Residuen einer Entzündung, insbesondere auch keine Steine in den Gallengängen, so dass man diese Patienten nicht zu der später noch besonders zu erwähnenden Gruppe der Pylorusverengerung in Folge pericholecystitischer Adhäsionen rechnen kann. Auffallend war, dass in 2 von den Fällen mit geringen Adhäsionen der geäusserte Druckschmerz nicht der Adhäsionsstelle entsprach. Viele Patienten dieser Gruppe hatten nach der Operation noch mehr oder weniger Beschwerden, ich komme darauf noch später genauer zurück.

Aus vitaler Indication wegen acut bedrohlicher Blutung und Verblutungsgefahr ist in der Berichtszeit nicht operirt worden. Dagegen musste aus vitaler Indication einmal wegen totaler Magenverätzung nach Salzsäurevergiftung eingegriffen werden. Die Einnähung des vollkommen morschen Magens war nicht möglich, es konnte nur eine Jejunostomie gemacht werden. Patient starb aber im Shock.

6. Gustav N., 17 Jahre, Rec. No. 3042/03. Aufgenommen 10. 10. 03, gestorben 11. 10. 03.

Vorgeschichte: Vor 7 Stunden Suicidversuch durch Trinken von Salzsäure. Auf der Unfallstation Ausspülung des Magens; bei derselben floss kein Spülwasser zurück.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund: Kräftiger junger Mensch, Puls 100, kräftig, Rachenorgane verätzt, kein Glottisödem, Athmung frequent, aber frei. Abdomen bretthart gespannt, Leberdämpfung verstrichen. Sofort

Operation: Mittellinienschnitt, freies Gas in der Bauchhöhle, Magen ist bis zum Pylorus hin grünlich-grau verfärbt, die Wand ist zerreisslich wie Zunder. Im Fundus befindet sich ein grosses Loch, aus dem nach Kaffee riechende Flüssigkeit ausströmt. Ausspülung zuerst mit 1 proc. Sodalösung, dann mit heisser Kochsalzlösung, Austupfen mit Gaze. Es ist unmöglich, den Magen einzunähen, da er in toto gangränös ist. Einnähen eines Rohres in die oberste Jejunalschlinge, Schrägfistel nach Witzel, dickes Rohr und Gazetampon auf dem Magen, sonst Schluss der Bauchwunde.

Verlauf: Ohne das Bewusstsein wiedererlangt zu haben, stirbt Patient nach 10 Stunden,

Section: Oberflächliche Verätzung des Oesophagus und Duodenum, tiefe Verätzung, hämorrhagische Infarcirung und Erweichung des Magens. Perforationsperitonitis.

Zweimal gab eine acute Magendilatation Veranlassung zur Operation. In dem einen Fall konnte die Diagnose vor der Operation nicht gestellt werden. In dem anderen war vor der Operation bereits die nach hastiger Einnahme einer reichlichen Mahlzeit aufgetretene Dilatation ziemlich ganz wieder beseitigt. Da aber nach Entleerung des überdehnten, sehr atonischen Magens, sowie nach öfterem Spülen immer noch Erbrechen bestehen blieb und eine deutliche druckschmerzhafte Resistenz in der Pylorusgegend bestand, wurde angenommen, dass am Magenausgange ein mechanisches Hinderniss bestände und zur Operation geschritten. Dabei zeigte sich, dass der Magen noch schlaff und erweitert war. Vor Allem war aber noch das Ileum und Colon ziemlich stark gebläht und gefüllt, so dass eine Entleerung dieser Abschnitte durch mehrfache Enterotomien geboten erschien. Der Verlauf war glatt und Patientin wurde geheilt. In dem anderen Fall konnte der enorm dilatirte Magen (eine anatomische Ursache dafür konnte weder bei der Operation, noch bei der Section gefunden werden) nicht ganz mechanisch entleert werden. Es wurde daher eine Gastroenterostomie nach Hacker gemacht; auch danach liess das Erbrechen nicht nach und das Kind ging schliesslich an allmählichem Kräfteverfall zu Grunde.

Als ätiologische Momente kommen für diese Art von Fällen sicher nervöse Störungen in Betracht.

7. Frieda Sch., 14 Jahre, Rec. No. 2009/02. Aufgenommen 13. 3. 03, gestorben 19. 3. 03.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Vorgeschichte: Vor einem Jahr angeblich Blinddarmentzündung. Nach 3 Wochen Heilung. Vor drei Tagen hat das Kind in grosser Eile eine grosse Menge Mohrrüben verzehrt. Gegen Abend Erbrechen, das sich wiederholt und in den nächsten Tagen anhält.

Befund: Gracil gebautes Mädchen. Abdomen stark gespannt, an der rechten Darmbeinschaufel Dämpfung und Schmerzhaftigkeit, keine genaue Abgrenzung. Zunge dick belegt, Temperatur 37, Puls 120. Diagnose: Peritonitis (e Pherityphlitide?).

Operation: In Narkose über der rechten Darmbeingrube eine Resistenz fühlbar. Das Epigastrium ist luftkissenartig vorgewölbt, die Leberdämpfung erhalten. Schrägschnitt in der rechten Unterbauchgegend; in der Bauchhöhle etwas seröse Flüssigkeit. Es liegt ein stark geblähter Darmtheil vor, welcher sich aber als der Magen erweist. Derselbe ist stark gespannt. Punktion mit dickem Troicart entleert graugrünen Mageninhalt. Die Entleerung des Magens ist jedoch nicht vollkommen möglich, daher Schnitt in der Mittellinie. Der Magen, sowie das Duodenum bis zum Anfang des Jejunum ist colossal gebläht, nimmt den grössten Theil der Bauchhöhle ein. Ein mechanisches Hinderniss wird nicht gefunden. Am Pylorus keine Verengerung. Der Anfangtheil des Jejunum ist noch gebläht, die Dünndarmschlingen sind sonst collabirt. Gastroenterostomie nach von Hacker. Auch nach Einführen eines Schlundrohres läuft nur wenig aus dem Magen ab. Derselbe bleibt ziemlich gebläht. Schluss der Bauchwunde.

Verlauf: In den ersten Tagen noch etwas Erbrechen, daher noch mehrfache Magenspülungen. Die Druckempfindlichkeit des Abdomens besteht fort. Das Kind verfällt langsam, am 5. Tag nach der Operation Exitus.

Section: Magen stark dilatirt, schlaff. Magenschleimhaut ist leicht gewulstet. An der vorderen Wand, dem am meisten gedehnten Fundus entsprechend, finden sich mehrere Blutungen, sowie frische Geschwüre. Der Pylorus ist sehr weit und lang. Geringfügige fibrinöse Peritonitis. Ein mechanisches Hinderniss für die Ueberdehnung des Magens wurde auch bei der Section nicht gefunden.

8. Emmy Z., 12 Jahre, 1811/08, aufgenommen 5. 11. 08, geheilt entlassen 5. 12. 08.

Vorgeschichte: Kind ist früher nie ernstlich krank gewesen, leidet seit zwei Tagen an Stuhlverstopfung, ass gestern zum Frühstück sehr hastig und nachher zum Mittagessen sehr viel Kohlrüben. Am Abend heftige Leibschmerzen. In der Nacht mehrfach Erbrechen, kommt dann wegen Bauchfellentzündung in's Krankenhaus.

Befund: Sehr blass aussehendes, ziemlich kräftig gebautes Mädchen. Facies abdominalis, kein Fieber, Puls 140, sehr klein, fadenförmig. Abdomen sehr stark prall aufgetrieben, trommelartig. Jede Berührung sehr schmerzhaft. Zustand macht den Eindruck einer diffusen schweren Peritonitis. Ausspülung des Magens entleert ca. $3^1/_2$ Liter dunkelbraunen, fötide riechenden Inhalt, in dem zahlreiche Obststücke mit Schalen und Reste von Kohlrüben suspendirt sind. Gleich nach der Entleerung geht die Spannung sehr zurück. Die letzten


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Reste ($1^1/_2$ Liter) laufen nicht spontan ab, sondern müssen exprimirt werden. Kochsalzinfusion, Excitantien. Nach drei Stunden abermalige Magenspülung, dabei werden wieder $1^1/_2$ Liter brauner stinkender Flüssigkeit entleert.

6. 11. Kind hat während der Nacht öfter gebrochen, Magengegend, besonders in der Pylorusgegend, ziemlich druckschmerzhaft, man fühlt hier auch eine gewisse Resistenz. Abermalige Magenspülung ergiebt noch Speisereste und etwas Blut. In der Annahme eines doch vielleicht am Pylorus bezw. Duodenum bestehenden Verschlusses

Operation: Mittellinienschnitt; aus der Bauchhöhle läuft trüb seröse geruchlose Flüssigkeit ab. Magen ziemlich contrahirt, daran, sowie am Pylorus und Duodenum ausser geringfügiger Gefässinjection kein abnormer Befund; dagegen erscheinen die obersten Jejunalschlingen contrahirt. Das Jejunum weiter abwärts und das Ileum ist zum Theil stark dilatirt. Coecum und Colon besonders stark gebläht. Hinderniss nirgends auffindbar. Das Colon wird zunächst punktirt und sehr viel Gas entleert; mit Drainagetroicart wird aus dem Colon ca. 1 Liter wässriger gelblichgrauer Flüssigkeit entleert. Uebernähung der Oeffnung, Ausspülung der Bauchhöhle mit heisser Kochsalzlösung.

Verlauf: Erbrechen nach der Operation nicht wieder aufgetreten; sehr bald reichliche Stuhlentleerungen auf Einguss; weiterhin glatter Verlauf. Kind wurde in gutem Allgemeinzustand mit normalen Magen- und Darmfunctionen am 5. 12. 08 geheilt entlassen.

Von unseren 124 operirten Fällen ergaben sich bei der Operation 87 mal am Magen, bezw. am Duodenum Befunde, die auf ein frisches Ulcus, bezw. auf ein bereits vernarbtes hindeuteten. In den übrigen Fällen fanden sich auf anderen Ursachen beruhende Dilatationen, Stenosen und Adhäsionen.

Was zunächst den Sitz des Ulcus in den 87 Fällen angeht, so war es localisirt am

Pylorus und Umgebung	44 mal
Praepylorisch an der kleinen Curvatur (Hinterwand)	21 „
Kleine Curvatur nahe Cardia	3 „
Vorderwand	2 „
Grosse Curvatur	1 „
Sanduhrmagen	9 „
Duodenum	7 „

Die Zahlen stimmen im Wesentlichen mit den sonst angegebenen überein, insbesondere mit denen von Kreutzer aus dem Krönlein-schen Material berechneten. Die Prädilectionsstelle ist der Pylorus, sowie auch die kleine Curvatur, wo die Geschwüre meist auf die Hinterwand übergreifen. Sehr selten sitzen die Ulcera cardiawärts und an der grossen Curvatur.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach Form und Beschaffenheit der Geschwüre theilt Kreutzer die Geschwüre ein:

1. in die einfach torpiden Geschwüre von geringer Tiefe;

2. in die penetrirend rebellischen nach Petersen und Machol: diese dringen rasch in die Tiefe der Magenwand und in die benachbarten Organe wie Leber und Pankreas ein. Uud

3. in die callösen Geschwüre nach Brenner, die sich durch starke Induration und Infiltration der betroffenen Magenwand auszeichnen und zur Bildung von ausserordentlich grossen Tumoren Veranlassung geben können.

Ganz genaue Angaben über die Art und Beschaffenheit der Ulcera in unseren Fällen kann ich nur von einem Theil unseres Materials machen, da nur in einem geringen Theil sich die Verhältnisse von aussen durch die Magenwand einigermaassen genau abtasten liessen. Genauer konnten diese Verhältnisse übersehen werden in den Fällen, wo die Geschwüre resecirt wurden, sodann einige Fälle, wo zur Klarstellung der Verhältnisse vor Anlegung der Gastroenterostomie der Magen eröffnet wurde und endlich die wenigen Fälle, die nach der Operation zur Section kamen. Die Fälle, wo sehr viele Adhäsionen, strahlige Narben auf der Serosa, Einziehungen der Magenwand, sowie Verdickungen am Pylorus mit Adhäsion desselben am Pankreas sicher auf einen bestehenden geschwürigen Process im Magen hindeuteten, wo aber eine Freilegung des Mageninneren nicht gemacht wurde, kommen für die Beurtheilung der obigen Frage nicht in Betracht. Zudem überwiegen bei unserem Material, wie bereits erwähnt, sehr die bereits vernarbten callösen Pylorusstenosen. Bei diesen ist es von aussen gar nicht und selbst bei Abtastung mit dem Finger von innen oft nur sehr schwer zu sagen, ob bereits eine Vernarbung des Geschwürs eingetreten ist. Meist entwickeln sich die Stenosen wohl aus kleinen callösen Ulcerationen am Pylorus; jedoch ist bei bereits vernarbtem Process nie Sicheres über die frühere Form und Ausdehnung des früheren geschwürig entzündlichen Processes auszusagen. Die Stenose in den alten Pylorusstenosen war meist so eng, dass der Finger nicht eindringen konnte; in einem später zur Section gekommenen Fall war die Lichtung so eng, dass sie nur für eine ganz dünne Federpose durchgängig war.

Genauere Aufschlüsse über die Form und Beschaffenheit



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Ulcus konnte also aus den angeführten Gründen nur in 23 Fällen erhalten werden.

Ein einfaches torpides Geschwür haben wir dreimal gesehen, je einmal zehnpfennigstückgross, ein einmarkstückgrosses und ein zweimarkstückgrosses.

In 9 Fällen wurde ein penetrirend rebellisches Geschwür zum Theil mit Durchbruch in's Pankreas gefunden und in 11 Fällen ein grosser callöser Tumor. Diese Zahlen, die sich aus den oben angeführten Gründen nur auf einen kleinen Theil unseres Materials beziehen, habe ich nur der Vollständigkeit halber mitgetheilt: sie haben nur einen relativen Werth.

Aus denselben Gründen entbehren auch die Angaben über das Vorkommen von multiloculären und uniloculären Geschwüren der Vollständigkeit. Kreutzer giebt an, dass sich bei dem Krönlein-schen Material in 46 pCt. der Fälle die Geschwüre multiloculär und in 54 nur uniloculär gefunden hätten. Aehnliche Angaben finden sich auch bei Anderen. Im Grossen und Ganzen hatte man auch bei unserem Material den Eindruck, dass multiloculäre Geschwüre sehr häufig sind. Leider kann man den Beweis bei der Operation nur selten sicher erbringen. In 3 Fällen war sicher der geschwürige Process multiloculär, in 7 Fällen wiesen Narben an verschiedenen Stellen der Serosa auf die wahrscheinliche Multiplicität von geschwürigen Processen hin. Besonders interessant in dieser Beziehung war der Befund im folgenden Falle, wo ein multiples Geschwür zu einer zweifachen Stenose geführt hatte.

9. Minna S., Krankenschwester, 43 Jahre, Rec.-No. 2395/06. Aufgenommen 13. 12. 06, geheilt entlassen 14. 1. 07.

Vorgeschichte: Patientin ist seit vielen Jahren wegen Ulcus in Behandlung, mehrfache Curen in Karlsbad, früher nur ab und zu stärkere Schmerzen und Erbrechen. Seit 14 Tagen sehr häufiges Erbrechen, in den letzten 8 Tagen hat Patientin fast alles erbrochen.

Befund: Leidlich guter Ernährungszustand, Magengegend leicht druckschmerzhaft, besonders eine nach oben rechts vom Nabel liegende Stelle. Man fühlt hier eine fast faustgrosse, nicht besonders harte, sondern mehr prall elastische Resistenz (Tumor?). Ausspülung ergiebt reichliche Reste, Grenzen des Magens sind nur undeutlich zu bestimmen, nach Probefrühstück: freie Salzsäure negativ, Milchsäure positiv, Gesammtacidität 70.

Operation 15. 12.: Mittellinienschnitt, nach Durchtrennung einiger Netzadhäsionen Aufklappen der Leber. Es tritt nun eine starke Verengerung des Magenlumens auf Darmdicke ungefähr vor der Wirbelsäule liegend hervor.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Pyloruswärts ist der Magen stark erweitert, der Pylorus selbst zeigt mehrere Narben auf der Serosa und ist ausgesprochen hart und stenosirt. Wegen der doppelten Verengerung wird die zunächst beabsichtigte Resection unterlassen. Gastroenterostomia retrocolica an dem cardialwärts vor der ersten Verengerung liegenden Magentheil. Da der grosse Magensack, welcher zwischen Pylorus und der ersten Strictur liegt, zu Stagnationen Anlass geben kann, so wird die verengte Partie zwischen zwei Doyenklammern gefasst, längs incidirt und nach Abbinden einiger Gefässe in der Quere vernäht, so dass die Verengerung aufgehoben wird.

Verlauf: Reactionslos, Patientin hat nach der Operation keine Magenbeschwerden mehr, kann alles essen.

Juli 07: Sehr gutes Befinden, 25 Pfund Gewichtszunahme.

Januar 09: Keine Magenbeschwerden; acut auftretende Psychose.

Es bestand also in dem vorliegenden Fall durch ein doppeltes Geschwür eine zweifache Verengerung und zwar 1. in der Mitte des Magens und 2. am Pylorus. Die erstere hatte zu einem ausgesprochenen Sanduhrmagen geführt, von dem der obere cardialwärts gelegene Theil der kleinere war. Der zwischen der engen Pylorusstenose und der ersten Stenose gelegene Magentheil war sehr stark dilatirt. Derselbe hatte in zusammengezogenem Zustande die cystenartige Geschwulst vorgetäuscht, welche man vor der Operation deutlich durch die Bauchdecken fühlen konnte.

Diese Patientin war als Victoriaschwester Jahre lang im Krankenhause thätig. Ihre vielfachen und stets wiederkehrenden Beschwerden waren bis zu dem Auftreten der acuten Verschlimmerung, wenige Wochen vor der Operation, als „nervöses“ Magenleiden aufgefasst worden, während die Operation sehr schwere organische Veränderungen aufdeckte. Es ist das ein Beweis, wie schwierig die Diagnose in manchen Fällen ist.

Zu wie grossen callösen Tumoren geschwürige Processe im Magen führen können, erhellt aus den beiden folgenden Krankengeschichten. Die eine beweist aber auch, dass selbst grosse Tumoren entzündlicher Natur sich ausserordentlich wieder zurückbilden können.

10. Herr M., 54 Jahre, Priv.-Klin. Aufgenommen 12. 11., geheilt entlassen 13. 12. 08.

Vorgeschichte: Seit 3 Monaten Magenbeschwerden, die im Anfang für neurasthenisch gehalten wurden. Seit 3 Wochen ständiges Erbrechen mit übelriechendem Aufstossen.

Befund: Leidlich gut genährter Mann, Magen stark dilatirt, viel Reste, freie Salzsäure 31, Ges.-Ac. 54, keine Milchsäure.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Operation 12. 11. 08: Magen dilatirt, Wandung sehr verdickt, an der kleinen Curvatur sitzt ein vom Pylorus bis nahe zur Cardia reichender eingezogener sehr grosser Tumor, der auf dem Pankreas festsitzt und nicht vorzuziehen ist. Keine Drüsenmetastasen. Gastroenterostomia retrocolica.

Verlauf: Nach drei Wochen geheilt entlassen. Am 13.1.09 vollkommen ohne Magenbeschwerden, gesund und arbeitsfähig.

11. Frau H., 41 Jahre, Rec.-No. 2019/06. Aufgenommen 24. 10. 06, geheilt entlassen 4. 12. 06.

Vorgeschichte: Vor 4 Monaten Hämatemesis, seitdem Magenschmerzen, starke Abmagerung, oft Erbrechen.

Befund: Blasse magere Frau, sehr schlaffe Bauchdecken. Därme sehr stark gebläht, untere Magengrenze reicht bis 2 fingerbreit unterhalb des Nabels. Keine Druckschmerzhaftigkeit in der Magengegend, Tumor daselbst nicht zu fühlen. Nur fühlt man in der Tiefe nach der Cardia zu eine undeutliche Resistenz.

Operation 12. 11.: Mittellinienschnitt. Leber reicht bis ins linke Epigastrium, dieselbe ist mit der Vorderfläche des Magens verwachsen; der Magenfundus ist stark ausgedehnt. Im Netz, Mesocolon und besonders im retroperitonealen Gewebe fühlt man sehr zahlreiche entzündlich geschwollene Drüsen. Die ganze präpylorische Gegend wird von einem grossen entzündlichen callösen Tumor eingenommen. Desgleichen fühlt man nach Hochschlagen des Netzes, Colon und Magens an der Wurzel des Mesocolon, da wo das Jejunum hervortritt, ebenfalls Tumormassen. Gastroenterostomia retrocolica. Excision einer Lymphdrüse. Die mikroskopische Untersuchung derselben ergiebt nur eine entzündliche Schwellung (Hyperplasie).

Verlauf: Reactionslos, Patientin wird nach 4 Wochen in gutem Allgemeinzustand ohne Magenbeschwerden entlassen.

Vorstellung Juni 08: Patientin hat sich ausserordentlich erholt, hat seit der Operation keine Magenbeschwerden mehr gehabt; die Magengegend ist absolut schwerzfrei, man fühlt daselbst auch bei tiefem Eindrücken keinerlei Resistenz.

Im letzten Fall machte der ausserordentlich grosse Tumor besonders mit Rücksicht auf die sehr starken Drüsenschwellungen ganz den Eindruck eines Carcinoms. Erst die Untersuchung einer zur Feststellung der Diagnose und besonders der Prognose excidirten Drüse brachte die anfänglich ganz auf Carcinom gestellte Diagnose ins Wanken. Die völlige Erholung der Kranken, sowie die Rückbildung des bei der Operation gefühlten Tumors bewies, dass es sich nur um eine entzündliche Anschwellung gehandelt hatte.

Ein Sanduhrmagen fand sich in 9 Fällen; einmal sass die narbige Verengerung ungefähr in der Mitte des Magens, so dass


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zwei ungefähr gleich grosse Hälften entstanden. In den anderen Fällen sass die Verengerung näher am Pylorus als an der Cardia, so dass ein grosser cardialer Magensack, und ein kleinerer pylorischer bestand. Sämmtliche Patienten hatten Stenosenerscheinungen, auch in den Fällen, wo die für den Sanduhrmagen charakteristische Einziehung, wenigstens bei der Laparotomie von der Aussenseite des Magens betrachtet, nicht vollkommen ringförmig erschien.

Bei einem der operirten Fälle von Sanduhrmagen trat 6 Jahre nach der Operation der Tod in Folge von Nephritis ein, ohne Zusammenhang mit dem früheren Magenleiden. Bei der Section zeigte sich, dass die bei der Operation vorgefundenen schweren Veränderungen fast spurlos geschwunden waren.

12. Hulda Sch., Schneiderin, 55 Jahre, Rec.-No. 724/01. Aufgenommen 4. 7. 01, geheilt entlassen 30. 7. 01.

Vorgeschichte: Patientin hat mit 18 Jahren einmal Blutbrechen gehabt, seit 10 Jahren öfter Magenbeschwerden, seit 7 Monaten sehr erhebliche Schmerzen, zeitweise Erbrechen.

Befund: Blasse magere Patientin, Bauchdecken gespannt, Palpation schwierig. Oberhalb des Nabels fühlt man einen harten, hühnereigrossen, etwas verschieblichen Tumor, der sehr druckschmerzhaft ist. Keine erhebliche Magendilatation, Magenspülung ergiebt reichliche Rückstände. Freie Salzsäue negativ, Milchsäure positiv. Bei Einführen der Sonde stösst man 47 cm hinter der Zahnreihe auf einen Widerstand, der erst beim Spülen überwunden werden kann.

Operation 8. 7. 01: Der Fundus des Magens ist sehr ausgedehnt, Pylorus ist intact. Ungefähr in der Magenmitte befindet sich eine ringförmige von der Cardia ausgehende Geschwulst (oder Geschwür?), die einen tiefen Einschnitt in den Magen macht (Sanduhrmagen) Gastroenterostomia retrocolica. Magenwand im Bereich der Nahtstelle ödematös und verdickt. Ob ein Carcinom oder Geschwür vorliegt, ist zweifelhaft, eine geschwollene Drüse im Lig. gastrocolicum spricht mehr für Carcinom.

Verlauf: Patientin erholte sich sehr bald und wird ohne Magenbeschwerden geheilt entlassen.

26. 3. 02. Gutes Allgemeinbefinden, keine Abmagerung, ab und zu nach schweren Speisen noch leichte Magenbeschwerden.

Mai 07 gutes Allgemeinbefinden, keinerlei Resistenz in der Magengegend zu fühlen. Patientin kann alles essen.

Nov. 07 an chronischer Nephritis im Krankenhaus Gitschinerstrasse gestorben.

Section (Dr. Bleichröder): Schrumpfniere, Herzhypertrophie. Im Magen, der in seiner Form fast kaum von einem normalen Magen abweicht, mit Ausnahme einer geringen Einziehung an der kleinen Curvatur, findet sich kein Ulcus, dagegen einige strahlige Narben in der Schleimhaut. Die Magenwand ist nirgends verdickt, Gastroenterostomie ist gut durchgängig.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dieser Fall ist ein interessanter Beitrag zu der auch sonst mehrfach gemachten Erfahrung, dass nach der Gastroenterostomie sehr beträchtliche entzündlich-schwielige Veränderungen rückgängig werden können. Diese Thatsache spricht sehr zu Gunsten der Gastroenterostomie.

In 7 Fällen, wo der ulceröse Process nicht im Magen, sondern im Duodenum sass, war es immer zu einer fast absoluten Stenose gekommen. Fast in allen Fällen bestanden sehr feste Verwachsungen mit dem Pankreas, so dass in diesen Fällen eine Resection des Tumors nicht in Frage kam (über das bei Sanduhrmagen von Herrn Geheimrath Körte geübte Operationsverfahren sowie über das bei Duodenaluleus geübte vergl. unter Theil III desgl. Krankengeschichte No. 38—41).

Adhäsionen des Magens mit den benachbarten Organen sowie besonders Netzadhäsionen fanden sich in den Fällen von Ulcus in geringem Grade fast immer. Besonders ausgesprochene Verwachsungen des Magens mit Leber, Pankreas, Gallenblase oder vorderer Bauchwand wurden von 84 Fällen in 32 gefunden; es sind das besonders die stark mit entzündlichen Erscheinungen einhergehenden penetrirenden Geschwüre. Als Reste solcher Entzündungen fanden sich in mehreren Fällen von altem stenosirenden Ulcus noch feste strangförmige Verwachsungen. Eine besonders feste und breite Verwachsung des Magens mit der Leber- und Gallenblase, ohne dass sich entzündliche Processe in der letzteren befanden, ist in 3 Fällen notirt. In 5 Fällen hatten Verwachsungen zu einer vollkommenen Obliteration der Bursa omentalis geführt.

Besonders oft, in 17 Fällen, sass das Geschwür auf dem Pankreas fest bezw. war in dasselbe hereingebrochen. In folgendem Falle hatte es sogar zu einer sehr starken Entzündung der Drüse geführt, sodass diese als schmerzhafter Tumor vor der Operation deutlich oberhalb des an der kleinen Curvatur eingezogenen Magens zu fühlen war.

13. Frau Th., 35 Jahre, Rec.-No. 2253/07. Aufgenommen 2. 1. 08. Geheilt entlassen 30. 1. 08.

Vorgeschichte: Seit 4 Jahren öfter Magenbeschwerden, besonders Schmerzen. Seit 4 Wochen wiederholt Hämatemesis und andauernd Magenschmerzen unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Seit 14 Tagen befindet sich Pat. auf der inneren Abtheilung und wird von dort zur Operation verlegt.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund: Mittlerer Ernährungszustand. Frau sieht sehr anämisch aus. Leib weich, Epigastrium dagegen sehr gespannt, Patientin hat bei Palpation desselben sehr starke Schmerzen, sodass Einzelheiten nicht durchzuführen sind. Pat. erbricht fast alles; sehr erhöhte freie Salzsäure, keine Milchsäure, Gesammtacidität 84.

Operation 9. 1. Tumor auch in Narkose nicht zu fühlen. Mittellinienschnitt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle tritt sofort oberhalb der kleinen Curvatur ein etwa apfelgrosser Tumor zu Tage, der sich als das entzündete Pankreas erweist. Der Pylorus selbst ist frei, dagegen findet sich in der Mitte des Magens eine tiefe Einziehung. Man fühlt an dieser Stelle eine ringförmige Verdickung der Magenwand und ein tiefes kraterförmiges Ulcus, das bis in die Pankreassubstanz hineindringt. Die Bursa omentalis ist obliterirt; wegen der starken Verwachsungen ist eine Resection nicht möglich, desgleichen keine Gastroenterostomie nach von Hacker. Daher eine solche nach Wölfler zugleich mit Anlegung einer Enteroanastomose nach Braun.

Verlauf: reactionslos, keine Magenbeschwerden bei der Entlassung am 30. 1. Leichte Diät wird gut vertragen.

Vorstellung 5. 3. 08: Pat. kann alles essen, hat keine Magenbeschwerden.

5. Juni kommt wegen Blutbrechens, hat 1/4 Liter Blut erbrochen. Pat. zur Aufnahme gerathen; sie will sich aber zu Hause behandeln lassen.

Vom 14.—30. October 08 wird Pat. wieder im Krankenhaus wegen Magenschmerzen behandelt. Seit der Hämatemesis im Juni soll keine solche mehr aufgetreten sein. Sie hat jetzt ab und zu leichte Schmerzen nach dem Essen. Pat. wird mit Diät und Argentumspülungen behandelt und wesentlich gebessert entlassen.

Januar 09: Pat. ist ziemlich beschwerdefrei.

Abgesehen von der trotz der Gastroenterostomie doch wieder aufgetretenen Hämatemesis, auf welche Verhältnisse ich noch später genauer zurückkomme, ist im vorliegenden Fall besonders die starke Entzündung am Pankreas interessant. Klinisch hatte dieselbe ausser der sehr starken Druckschmerzhaftigkeit keine Symptome gemacht. Mit Zurückbildung der Entzündungserscheinungen am Magen ist auch die Entzündung des Pankreas offenbar wieder zurückgegangen. Jedenfalls war später der vorher gefühlte Tumor nicht vorhanden.

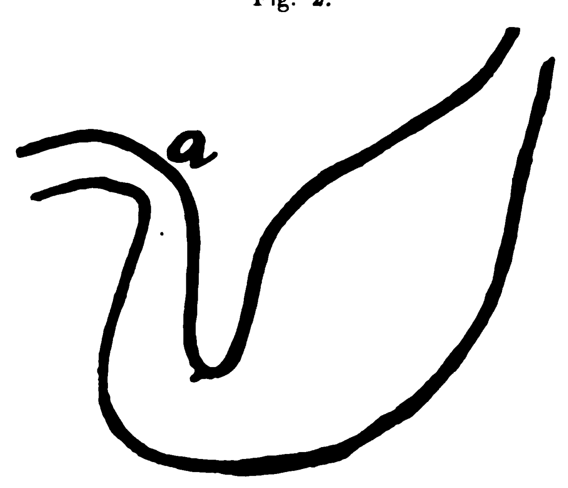
Adhäsionen des Magens mit der vorderen Bauchwand waren nur in 6 Fällen vorhanden, und zwar war in 2 Fällen das Ulcus durch die Magenwand zum Theil in die Bauchwand hinein durchgebrochen (vergl. Krankengeschichte No. 34 und 36). Dieser Befund erklärte auch die bei beiden Patienten vorhandenen heftigen Beschwerden und den ausgeprägten Druckschmerz.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch ohne das Vorhandensein einer narbigen Strictur am Pylorus kann es zur Stauung im Magen und habituellem Erbrechen kommen durch *Abknickung* am *Pylorus*. Es wurde dies beobachtet bei starker *Gastroptose* und Erschlaffung des dilatirten,

Fig. 1.

Fig. 2.



weit nach unten gesunkenen Magenfundus. Der Pylorus und das Duodenum sind fixirt, der präpylorische Theil des Magens ist dann zuweilen darmartig dünn ausgezogen. Wird nun der Magen stark angefüllt, dann sinkt der Fundus noch weiter nach abwärts und kann nur durch verstärkte Arbeit der Musculatur die ingesta durch den Pylorus hinausbefördern. Solange die Musculatur des Magens kräftig ist, leistet sie diese Mehrarbeit, sobald sie aber nachlässt,

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

atonisch wird, dann leidet die Entleerung des Magens und es tritt Erbrechen ein. Ja es kann durch die starke Füllung des schlaffen Magensackes zu einer Abknickung vom Pylorus bei a kommen.

Wir haben diese Verhältnisse, welche auch schon von Kausch erwähnt sind, in 4 Fällen angetroffen. Es bestanden starke Stauungserscheinungen im Magen, welche zu häufigem Erbrechen und Herabgehen der Ernährung führten, und eine Operation indicirten. Bei dieser fanden sich dann keine eigentliche Pylorusverengerung, sondern die geschilderten Verhältnisse: Senkung und Erweiterung des Magens mit Ausziehen des präpylorischen Theiles. Man kann in solchen Fällen gewiss auch an nervöse Einflüsse denken, aber die Thatsache, dass in unseren Fällen nach Anlegung einer Magendarmanastomose am tiefsten Punkt die Beschwerden zurückgingen und die darniederliegende Ernährung sich hob, spricht doch für das Bestehen einer mechanischen Abknickung als Ursache des Erbrechens.

14. Frau W., 56 Jahre, Rec.-No. 143/00. Aufgenommen 20. 4. 07. Geheilt entlassen 20. 5. 07.

Vorgeschichte: Pat. hat seit 5 Monaten Magenbeschwerden, Aufstossen und üblen Geschmack im Mund, ab und zu Erbrechen, sehr starke Abmagerung.

Befund: Magere Frau, im Epigastrium rechts von der Mittellinie besteht eine gewisse Druckempfindlichkeit, aber keine Resistenz. Magenausheberung ergiebt Morgens nüchtern einige Rückstände. Salzsäure negativ, Milchsäure positiv, Ges.-Ac. 19. Nach Aufblähung steht der Fundus halbhandbreit unterhalb des Nabels.

Operation 26. 4. Mittellinienschnitt. Die Leber ist sehr weich, stark injicirt, aufklappbar. Der Magen ist leicht zusammengezogen, in der Längsrichtung stark gedehnt, sodass die Curvatur einen Bogen unterhalb des Nabels beschreibt. Pylorustheil und Duodenum sind fixirt, sodass bei Ausdehnung des Magens eine Abknickung am Pylorus stattfindet. Das Pankreas ist oberhalb der kleinen Curvatur sichtbar, vom linken Leberlappen bedeckt. Ein Tumor befindet sich am Pylorus nicht, der Finger kann leicht eindringen; keine Narben auf der Serosa. Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf reactionslos, Pat. erholt sich sehr bald, kann bei der Entlassung alles essen, hat keine Magenbeschwerden. Vorstellung Ende 1908: gutes Allgemeinbefinden, keine Magenbeschwerden.

15. Fräulein J. P., 21 Jahre. Privatklinik. Aufgenommen 30. 11. 08. Geheilt entlassen 31. 12.

Vorgeschichte: Seit 3 Jahren Erbrechen aller Speisen, zahlreiche Kuren ohne Erfolg; einmal soll Bluterbrechen dagewesen sein. Der Salzsäure-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gehalt war wechselnd, keine Hyperacidität, keine Reste. Spülungen beseitigen das Erbrechen nicht. Pat. war bei zahlreichen Magenärzten in Behandlung gewesen.

Befund: Sehr stark abgemagerte, zart gebaute Pat.; im Magen finden sich nach Probefrühstück geringe Reste. Grosse Curvatur steht unterhalb des Nabels, Pat. erbricht nach jeder Mahlzeit. Würg- und Cornealreflex herabgesetzt.

Operation 2. 12. 08. Der Magen ist sehr ausgedehnt, stark ptotisch. Kleine Curvatur und grosse stark nach unten gesunken, sodass die Pars pylorica nach aufwärts ansteigt. Der Fundus ist schlaff und erweitert, irgend ein Zeichen für Ulcus findet sich nicht. Gastroenterostomie nach von Hacker möglichst weit funduswärts.

Verlauf: Heilungsverlauf ungestört. Pat. kann bei der Entlassung alle Speisen geniessen, hat nie mehr gebrochen, Gewichtszunahme. Juli 09 Zustand unverändert gut.

16. Clara M., 55 Jahre, Rec.-No. 66/05. Aufgenommen 7. 4. 08. Geheilt entlassen 6. 5. 05.

Vorgeschichte: Seit dem 18. Lebensjahre leidet Pat. an Magenkrämpfen mit saurem Aufstossen. In den letzten 2 Jahren hat sie sehr starke Beschwerden, täglich mehrfaches Erbrechen, trotz seit einem halben Jahr regelmässig vorgenommener Spülungen. Sehr starke Abmagerung.

Befund: Grosse magere Person. Das Abdomen ist etwas eingezogen, nirgends druckempfindlich, eine Resistenz ist auch im Epigastrium nicht zu fühlen. $1^1/_2$ Stunden nach Einnahme eines Probefrühstücks wird dasselbe wieder vollkommen ausgehebert. Keine alten Reste. Nach Aufblähung steht die grosse Curvatur 4 Finger breit unterhalb des Nabels, Milchsäure negativ, Salzsäure negativ, Ges. Ac. 35.

Operation 12. 4. 05.. Mittellinienschnitt. Der Magen ist sehr gross; am Pylorus sind keine Narben sichtbar, desgleichen nirgends Verwachsungen. Bursa omentalis ist auch frei von Adhäsionen. Der Pylorus ist durchgängig; ausser einem ziemlichen Grad von Gastroptose — das Pankreas oberhalb der kleinen Curvatur, jedoch ohne pathologischen Befund sichtbar —, ist eine Ursache für die Symptome von Pylorusstenose nicht zu finden. Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: reactionslos, Pat. verträgt bei der Entlassung alle Speisen.

Vorstellung 1. 11. 05. Pat. hat sich ausserordentlich gut erholt und an Gewicht zugenommen, hat keine Magenbeschwerden mehr gehabt.

Mai 06. Sehr gutes Allgemeinbefinden, nie mehr Magenbeschwerden. Bei Aufblähen reicht die untere Magengrenze bis zum Nabel.

Juli 08 vollkommenes Wohlbefinden.

Bei zwei Patientinnen dieser Kategorie bestanden neben dem Abknicken am Pylorus sicher noch nervöse Störungen im Magendarmcanale, denn es kam nach der Gastroenterostomie wieder zu neuem Erbrechen. Die Relaparotomie ergab, dass ein Circulus vitiosus nicht vorlag, dagegen bestand ein unregelmässiger Entero-



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

spasmus. Durch Anlegung einer Schrägfistel am Jejunum und zeitweilige Ernährung nur durch diese Fistel gelang schliesslich die Herstellung. (Die Fälle werden mit anderen Beobachtungen von Enterospasmus anderweitig genauer beschrieben werden.) Diese Fälle stehen jedenfalls auf der Grenze des rein nervösen Pylorospasmus, und es ist nicht zu entscheiden, was dabei das Primäre war, ob der periodische Spasmus der Pylorusmusculatur zur Dilatation und Senkung führte, oder ob die Gastroptose sich secundär mit regelwidrigen Zusammenziehungen des Pylorus vergesellschaftete.

Als nervösen Pylorospasmus muss man auch den folgenden Fall auffassen, bei welchem die Gastroenterostomie einen recht guten Erfolg hatte.

17. Fr., 26 Jahre. Rec.-No. 1404/06. Aufgenommen am 21. 8. 06. Geheilt entlassen am 12. 9. 06.

Vorgeschichte: Seit $1^1/_2$ Jahren Magenbeschwerden: Druckgefühle nach dem Essen, saures Aufstossen, ab und zu Erbrechen. Patientin ist lange innerlich behandelt worden.

Befund: Gutgenährte Frau, im Epigastrium fühlt man in der Pylorusgegend eine gewisse Resistenz. Ausheberung ergiebt Reste im Magen. Chemismus: Salzsäure 50, Gesammtacidität 55. Milchsäure negativ. Keine stärkere Dilatation.

Operation 23. 8. (Prof. Brentano): Der Magen ist gebläht, irgend ein Zeichen für ein bestehendes Ulcus ist nicht zu finden. Dagegen ist die Pylorusmusculatur sehr hypertrophisch, der Finger lässt sich aber gut einführen. Da während der Operation in der präpylorischen Gegend sehr starke, zum Theil ringförmige Contractionen sichtbar sind, so wird an einen Pylorospasmus gedacht. Gastroenterostomie nach von Hacker.

Vorstellung Februar 08. Sehr gutes Allgemeinbefinden, Patientin kann alles essen und hat nie mehr Magenbeschwerden gehabt.

In 5 Fällen war eine mangelhafte Entleerung des Magens bedingt durch zahlreiche diffuse Adhäsionen in der Magengegend und besonders in der Pylorusgegend. Die Patienten litten an Aufstossen, Druckgefühl im Magen und zeitweiligem Erbrechen, welches aber nicht so regelmässig und profus auftrat, wie bei narbigen Stenosen. Durch die Magensonde wurde ungenügende Entleerung des Magens festgestellt. In mehreren Fällen zeigte der Befund bei der Operation, dass früher eine Peritonitis bestanden hatte, die zu Adhäsionen geführt hatte. In zwei von den Fällen waren die Adhäsionen allerdings nur auf den Magen beschränkt;


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine rechte Erklärung für dieselben konnte nicht gefunden werden, zumal die Abtastung der Magenwand nirgends eine Narbe, Verhärtung oder einen Befund finden liess, der auf ein früheres Geschwür bezw. auf einen entzündlichen Process am Magen hingewiesen hätte. Als Typus für diese Gruppe:

18. Frau W., 48 Jahre alt. Rec.-No. 2016/06. Aufgenommen am 24. 10. 06, geheilt entlassen am 28. 11. 06.

Vorgeschichte: Patientin will seit einem halben Jahr magenleidend sein. Sie leidet an Schmerzen, die ab und zu nach dem Essen auftreten, öfter Aufstossen, und ab und zu Erbrechen, starke Abmagerung. Patientin will nie Erscheinungen gehabt haben, die auf eine durchgemachte Bauchfellentzündung hindeuten.

Befund: Schlechter Ernährungszustand. Im Epigastrium fühlt man eine unmerkliche Resistenz, die sehr schmerzhaft ist. Die Magenuntersuchung ergiebt geringe Rückstände, leicht erhöhte Salzsäure, Spur von Milchsäure bei einer Gesammtacidität von 110. Beim Aufblähen steht die grosse Curvatur zwei Finger breit unterhalb des Nabels. Dabei wird anscheinend ein Tumor von Apfelgrösse unter dem Rippenbogen palpabel.

Operation 30. 10. Mittellinienschnitt. Es finden sich sehr ausgedehnte Verwachsungen am Magen, der Leber und der Gallenblase. Auch die Dünndarmschlingen sind untereinander sehr stark verwachsen, sodass die Auffindung der obersten Jejunalschlinge sehr erschwert ist. Der Pylorus fühlt sich etwas hart an, ist aber nicht eigentlich verengt. Das Haupthinderniss für den Magen sind die allseitigen Verwachsungen. Eine stärkere Entzündung der Gallenblase oder Steine in den Gallenwegen wurden nicht gefunden. Auch sonst keine Ursache für die Verwachsungen. Gastroenterostomie nach v. Hacker.

Verlauf: Reactionslos. Patientin erholt sich sehr gut, hat bei der Entlassung keine Magenbeschwerden mehr.

In drei Fällen hatten Adhäsionen nach früheren Operationen zu Verwachsungen und nachträglichen Magenbeschwerden besonders zu Stenosenerscheinungen geführt. In einem Fall war es zu einer Abknickung des Duodenums durch Verwachsungen des Magens mit der Leber, die nach einer Cholecystektomie und Choledochotomie entstanden waren, gekommen. Bei der ersten Operation war allerdings auch ein Ulcus im Duodenum festgestellt worden. Bei der zweiten Operation konnten sichere Anzeichen für das Bestehen eines solchen allerdings nicht gefunden werden. Jedenfalls war keine Verdickung am Duodenum vorhanden.

19. Herr D., 46 Jahre alt. Privatklin. Aufgenommen am 6. 11. 05, geheilt entlassen am 4. 12. 05.

Vorgeschichte: 1903 Cholecystektomie durch Kehr. Markstückgrosses Ulcus damals im Duodenum durch Eröffnung desselben festgestellt. Seit


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1904 krampfartige Anfälle, nach dem Essen öfteres Erbrechen, starke Abmagerung.

Befund: Kräftiger Mann, deutliches Plätschergeräusch im Magen, über dem Nabel fühlt man eine querverlaufende Härte, keinen deutlichen Tumor. Magenspülung ergiebt starke Rückstände.

Operation 7.11: Mittellinienschnitt, auf der rechten Seite Verwachsung des Magens mit der Bauchwand; Pylorus und Duodenum sind ganz fest mit der Leber verlötet. Sehr dicke Schwarten. Das Duodenum ist daher sehr scharf gegen die Leber abgeknickt. Es finden sich hier derbe Schwielen, kein Tumor. Der Pylorus selbst ist nicht verengt. Da ein weiterer Eingriff am Duodenum unthunlich erscheint, Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: Reactionslos. Patient hat bei der Entlassung keine wesentlichen Magenbeschwerden mehr, bekam aber später wieder bisweilen auftretende krankhafte Schmerzen. Im Herbst 1907 starb Patient, nachdem er in den letzten Monaten vor seinem Tode sehr stark abgemagert war und öfter wieder an krampfartig auftretenden Schmerzen im Epigastrium gelitten hatte. Zu profusen Erbrechen war es nicht mehr gekommen. Eine Section ist nicht gemacht worden. Es erscheint aber nicht ausgeschlossen, dass es sich im späteren Verlauf um ein Carcinom (Pankreas) gehandelt hat.

Bei einer Patientin, welche 1890 wegen eines der Perforation nahen Ulcus operirt wurde (segmentäre Resection) traten 11 Jahre später Stenosenerscheinungen auf, und die erneute Operation zeigte, dass am Pylorus ein neues Geschwür entstanden war, welches zur narbigen Verengerung geführt hatte.

20. K. Fr., 42 Jahre. Privatklin. aufgenommen am 5. 12. 01, geheilt entlassen am 4. 1. 02. (Fortsetzung der Krankengeschichte No. 32, aus der früheren Zusammenstellung Langenbeck's Archiv. Bd. 63, S. 75.)

Vorgeschichte: 1890 Excision eines Magenulcus der vorderen Wand (Körte). Heilung und jahrelanges Wohlbefinden. 1899 Zeichen von Magendilatation. 1901 Patientin hat Schmerzen nach dem Essen und allmählich häufigeres Erbrechen älterer Reste.

Befund 5. 12.01.: Mittelkräftig gebaute Frau, Magenspülungen ergeben geringe Reste. Probefrühstück: Salzsäure negativ, Milchsäure negativ. Der Magen ist, mit der grossen Curvatur bis über den Nabel reichend, erweitert.

Operation: Mittellinienschnitt. Der Magen ist sehr dilatirt, an der Vorderfläche ungefähr in der Mitte finden sich mehrere Serosanarben, welche von dem früheren Eingriff herrühren. In der Regio praepylorica finden sich Narben, welche das Lumen verengern. Der Pylorus selbst ist frei. Gastroenterostomie nach von Hacker. Wegen des grossen schlaffen Magens wird der Sicherheit halber eine Enteroanastomose nach Braun hinzugefügt.

Verlauf: Reactionslos. Patientin wird geheilt ohne Magenbeschwerden entlassen. Laut Bericht 1907 vollkommen frei von Beschwerden; hat nie mehr Magenbeschwerden gehabt. Gleichlautender Bericht Ende 1908 und Juli 1909.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Desgleichen kam es im folgenden Fall nach einer Geschwürsexcision zu erneuten geschwürigen Processen im Magen und zur narbigen Verengerung. Auch hier wurde in einer zweiten Operation, ca. 2¼ Jahre nach der Ulcusexcision die Stenose durch eine Gastroenterostomie beseitigt.

21. Anna K., 27 Jahre, Rec.-No. 2105/05, aufgenommen 24. 11. 05, geheilt entlassen 22. 3. 06. Wiederaufnahme 30. 7. 07, geheilt entlassen 11. 11. 07. Wiederaufnahme 9. 2. 08, geheilt entlassen 14. 4. 08.

Vorgeschichte: Vor drei Jahren Blutbrechen, seitdem mehrfach im Krankenhaus wegen Ulcus behandelt. Seit zwei Monaten Zunahme der Magenbeschwerden, besonders der Schmerzen und des Erbrechens.

Befund: Blasses Mädchen, das Epigastrium ist auf Druck sehr schmerzhaft. Beim Spülen keine wesentlichen Reste im Magen. Chemismus: freie Salzsäure erhöht, Milchsäure negativ, Ges.-Ac. 72.

Operation 1. 12. 05: Mittellinienschnitt, der Magen ist dilatirt und zeigt links von der Mittellinie eine tiefeingezogene Narbe, die einem scharf umschriebenen kleinen Ulcus an der kleinen Curvatur hoch an der Cardia entspricht. Verwachsungen mit dem Pankreas. Die Bursa omentalis ist zum Theil obliterirt. Anlegung von Collinklammern oberhalb und unterhalb des Ulcus. Incision innerhalb des abgeklemmten Gebietes. Ein kraterförmiges Geschwür mit sehr verdickten Rändern wird mit sammt den Schwielen und dem auf dem Pankreas festsitzenden Geschwürsgrunde succesive ausgeschnitten. Dabei entsteht eine sehr lebhafte Blutung, die durch zahlreich angelegte Klammern sowie durch Digitalcompression beherrscht wird. Es entsteht ein sehr grosser, unregelmässig gestalteter Defect. Zuerst Vernähung desselben an der Vorderseite, dann an der Hinterseite des Magens. Auf die Nahtlinie wird Netz geheftet. Das resecirte Magenstück (Grösse 6,5 : 4 cm) weist ein tiefes Geschwür von 2 cm Durchmesser auf; die Tiefe beträgt 6—8 mm, die Wanddicke an den Geschwürsrändern beträgt bis zu 2 cm.

Verlauf: Patientin ist in den ersten Tagen nach der Operation ziemlich collabirt. Sie erholt sich nur sehr langsam von dem Eingriff und wird circa 3 Monate später in eine Heimstätte entlassen.

Juni 06. Patientin sieht sehr blass aus, hat ab und zu Rückenschmerzen und Erbrechen; vorsichtige Ernährung gerathen.

Mai 07. Leidlicher Ernährungszustand, Patientin hat geringe Beschwerden, ist aber arbeitsfähig, und muss sich noch sehr vorsichtig ernähren.

November 07. Wiederaufnahme wegen Zunahme der Magenbeschwerden, besonders wegen Auftreten von blutigem Erbrechen. Magengegend sehr druckschmerzhaft; aber nirgends fühlt man eine Resistenz. Ausheberung ergiebt keine Reste. Probefrühstück: Freie Salzsäure 0,16, Ges.-Ac. 70. Vorsichtige Ernährung mit flüssiger Diät. Spülungen mit Argentumlösung 0,3 : 1000. Patientin, die sehr bleichsüchtig war, erholt sich langsam; die Magenbeschwerden lassen nach, insbesondere wird der Druckschmerz geringer.

Patientin wird am 11. 11. 07 ziemlich beschwerdefrei entlassen.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

9. 2. 08. Wiederaufnahme wegen erneuter Magenbeschwerden. Zunahme der Schmerzen und Erbrechen. Magenspülung und diätetische Behandlung bringt keine Besserung, daher 4. 3. 08

II. Operation: Mittellinienschnitt in der alten Narbe. Es bestehen sehr starke Verwachsungen zwischen Leber, Netz und Darm. Der Magen ist am unteren Leberlappen adhärent. Von der kleinen Curvatur geht eine Narbe aus, welche die präpylorische Gegend verengert. Der Magen ist im Ganzen durch Verwachsungen stark fixirt. Die vorhin erwähnte Narbe fühlte sich hart an; von einem frischen Ulcus war aber nichts zu fühlen. Gastroenterostomie nach von Hacker cardiawärts von der narbigen Stelle an dem etwas dilatirten Fundus.

Verlauf: Nach der Operation auffallende Besserung. Bei der Entlassung 6 Wochen nach der Operation hat Patientin sehr an Gewicht zugenommen, verträgt alle Speisen und hat keinerlei Beschwerden mehr. Patientin hat seitdem bis jetzt keine Magenbeschwerden mehr gehabt.

Eine andere Patientin, bei welcher im Jahre 1900 von anderer Seite eine Gastroenterostomia anterior wegen Pylorusstenose gemacht worden war, bekam allmählich wieder Erscheinungen von Verengerung des Magenausganges, so dass 1908 eine zweite Operation gemacht werden musste. Der Pylorus fand sich stark verengert, aber auch die 8 Jahre früher angelegte Anastomosenöffnung war durch schrumpfende Narben stark zusammengezogen. Als Ursache derselben ist die Entstehung neuer Ulcera in der Nähe der Anastomose aufzufassen. Es war ein sehr mühsamer Eingriff zur Herstellung der normalen Abflussverhältnisse nöthig.

22. Frau Pl., 45 Jahre. Privatklinik. Aufgenommen am 37. 3. Geheilt entlassen am 18. 4. 08.

Vorgeschichte: Seit langen Jahren magenleidend. Wegen Pylorusstenose im Mai 1900 Gastroenterostomia anterior (Dr. Hadra). Patientin fühlte sich dann 2 Jahre wohl und bekam dann von neuem Stenosebeschwerden. Magenspülungen halfen nichts und Patientin magerte sehr ab.

Befund: Sehr magere Frau (45 kg). Magenausspülung ergiebt sehr viele Reste, ziemlich viel freie Salzsäure. Vom Schwertfortsatz bis zum Nabel reichende Narbe in der Mittellinie, die im unteren Theile etwas vorgewölbt ist. Man fühlt dort einen Tumor.

Operation 27. 3. 08: Die alte Narbe wird umschnitten; nach Eröffnung der Bauchhöhle finden sich um die alte Gastroenterostomiestelle sehr viele Adhäsionen. Die Anastomose ist durch schwieliges Gewebe verengt, ebenso der Pylorus. Es ist sehr mühsam, die Adhäsionen zu lösen. Der hinreichend lange, zuführende Schenkel des Jejunum wird frei präparirt und dann eine Gastrojejunostomie — also oralwärts von der früheren Anastomose — retrocolisch angelegt. Die Oeffnung der Anastomose wird sehr breit gemacht. Da das Jejunum an der alten Anastomosenstelle stark verengt erscheint, wird an



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieser noch zwischen zu- und abführender Schlinge eine Anastomose nach Braun angelegt.

Verlauf: Patientin bricht nach der Operation nicht mehr und wird am 18. 4. geheilt entlassen.

29. 6. 08. Sehr gutes Befinden, 9 Pfund Gewichtszunahme.

Noch in einem zweiten Falle, der in seinem ganzen Verlaufe von Herrn Geheimrath Körte behandelt und operirt wurde, zeigte sich immer wieder Neigung zur Entstehung neuer Ulcera. Abgesehen von solchen in der Umgebung der Anastomosenstelle, welche zur narbigen Schrumpfung an derselben führte, kam es im weiteren Verlaufe auch noch zur Perforation eines Geschwürs an der Vorderfläche des Magens.

(Der Patient ist am 13. 11. 05 in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins wegen der geschwürigen Verengerung an der Gastroenterostomiestelle vorgestellt worden.) Ich lasse die interessante Krankengeschichte folgen.

23. Paul L., 32 Jahre. Rec.-No. 4248/02. Aufgenommen am 21. 2., entlassen am 13. 3. 02. Wiederaufnahme am 11. 10. 05, geheilt entlassen am 13. 11. 05. Wiederaufnahme am 12. 5. 06, geheilt entlassen am 13. 6. 06.

Vorgeschichte: Seit 4—5 Jahren magenleidend. Schmerzen nach dem Essen; seit drei Monaten häufiges Erbrechen und Abmagerung. Patient ist längere Zeit auf der inneren Station behandelt und wird zur Operation verlegt.

Befund: Grosser schlanker magerer Mann, sehr schlaffe Bauchdecken, Plätschergeräusch in der Magengegend. Ausheberung ergiebt reichliche Rückstände. Salzsäure sehr stark erhöht, keine Milchsäure.

Operation 24. 2. 02: Mittellinienschnitt. Der dilatirte Magen liegt vor. In der Pars pylorica sehr zahlreiche Serosanarben, sehr starke Verdickungen der Wand und deutliche Stenose, die durch einen auf dem Pankreas festsitzenden Tumor bedingt ist. Gastroenterostomie nach von Hacker. Da der Fundus des Magens sehr dilatirt und schlaff ist, wird eine Enteroanastomose angeschlossen.

Verlauf: Reactionslos. Patient wird beschwerdefrei entlassen.

Wiederaufnahme 11. 10. 05: Seit $^3/_4$ Jahren hat Patient wieder Magenbeschwerden. Juni 05 Exstirpatio proc. vermiform. wegen acuter Perityphlitis. Frühoperation am zweiten Tage. Glatte Heilung. In den Monaten danach Zunahme der Magenbeschwerden, besonders des Erbrechens.

Befund 11. 10. 05: Grosser, abgemagerter Mann, feste Narbe in der Medianlinie und am rechten Rectusrand. Der Magen ist sehr ausgedehnt, die grosse Curvatur steht unterhalb des Nabels. Chemismus: freie Salzsäure fehlt, keine Milchsäure, Ges.-Ac. 38. Bei Ulcusdiät und Spülung keine Besserung.

Operation 20. 10. 05: Mittellinienschnitt in der alten Narbe, sehr viele Verwachsungen zwischen Magen, Gallenblase, Leber, Netz und Quercolon.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach Lösung wird der Magen vorgezogen. Am Pylorus sitzt ein hühnereigrosser, harter Tumor. Gastroenterostomiestelle kann nicht freigelegt werden. Eröffnung des Magens an der Vorderseite. Die Abtastung des Mageninnern ergiebt, dass der Pylorus völlig verlegt ist. Die Gastroenterostomie ist durch einen harten wallartigen Rand soweit verengt, dass eine bleistiftdicke Zinnsonde kaum passiren kann. Gastroenterostomie in der vorderen Hälfte des Magens nach Wölfler.

Verlauf: In den ersten Tagen nach der Operation sind noch Magenspülungen nöthig, dann ist der Verlauf ein ungestörter. Patient wird geheilt entlassen.

12. 5. 06. Wiederaufnahme: Patient ist seit der letzten Gastroenterostomie beschwerdefrei gewesen. Vor 19 Stunden mit sehr heftigen Schmerzen im Leib plötzlich erkrankt. Diagnose: Ulcus ventriculi perforatum. Sofort

Operation 12. 5. 06: Mittellinienschnitt in der alten Narbe. Es finden sich ausserordentlich viel Netzadhäsionen, die die Orientirung sehr erschweren. Es findet sich schliesslich an der Vorderseite in der Pylorusgegend die Perforation. Excision derselben, mehrreihige Naht mit Fixiren von Netz darüber. Gründliche Ausspülung des Bauches mit heisser Kochsalzlösung. Schluss der Bauchhöhle.

Verlauf: Patient hat in den ersten Tagen etwas Erbrechen, dasselbe lässt nach Magenausspülungen nach. Nach drei Wochen verträgt Patient leichte Speisen sehr gut. Spülungen mit Argentum werden noch eine Zeit lang fortgesetzt.

13. 6. 06. Geheilt ohne wesentliche Magenbeschwerden entlassen.

Mai 07. Patient ist beschwerdefrei, nachdem er vor 4 Monaten wieder einen Anfall von sehr heftigen Magenschmerzen gehabt hat. Patient hat sich dann selbst eine Zeit lang wieder Magenspülungen mit schwacher Argentumlösung gemacht, worauf die Beschwerden nachliessen.

Juli 08. Patient hat keine Beschwerden, hat an Gewicht zugenommen, nimmt sich vor Diätfehlern sehr in Acht.

In den letzten 4 Krankengeschichten (No. 20—23) handelt es sich also um Ulcusrecidive, die eine zweite bezw. noch öftere Operation nöthig machten. Ich komme auf diese Fälle noch bei Besprechung der Fernresultate näher zurück.

In 7 Fällen war die eigentliche Ursache der Magenbeschwerden, insbesondere auch der Magenstauung, nicht am Magen selbst zu suchen, sondern hatte ihren Grund in einer entzündlichen Cholelithiasis und Perigastritis. Adhäsionen zwischen der entzündeten Gallenblase und dem Pylorus hatten zu einem theilweisen Verschluss des Pylorus geführt. In einem Theil der Fälle war es durch sehr derbe strangartige Netzadhäsionen, die



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Pylorus scharf einschnitten oder abknickten, zu Stauungen im Magen gekommen. In einem anderen Theil der Fälle war der Pylorus mit der entzündeten Gallenblase, Netz und dem linken Leberlappen zu einem derben entzündlichen Tumor verwachsen. In den ersteren Fällen kann eine Lösung des Stranges und Uebernähung der Stumpfenden normale Verhältnisse am Magen schaffen. In den letzteren kann an eine Lösung des entzündlichen Tumors zur Schaffung eines wegsamen Pylorus und Duodenums gar nicht gedacht werden; man muss sich hier fast immer mit einer Gastroenterostomie begnügen. Herr Geheimrath Körte hat in den Beiträgen zur Chirurgie der Gallenwege (Capitel VII) bereits zusammenhängend über die Complicationen der Cholelithiasis mit Magenaffectionen berichtet. Unter den dort erwähnten Fällen finden sich neben anderen bereits vier von den gleich zu besprechenden aufgeführt (vergl. obige Mittheilungen, Anh. I, Krankengeschichten No. 162, 171, 251, Anh. II. No. 52).

In dreien von diesen Fällen wurde ausser der Cholecystektomie noch eine Gastroenterostomie zur Behebung der Magenstauung gemacht. In einem Fall war die Patientin zu einer Cholecystektomie zu elend, so dass nur zur Hebung der hochgradigen Stauung im Magen eine Gastroenterostomie gemacht wurde. Patientin erholte sich dann sehr gut und wurde beschwerdefrei. In drei noch nicht mitgetheilten Fällen wurde bei einem zunächst auch nur eine Gastroenterostomie zur Schaffung besserer Magenverhältnisse gemacht. Der Patient erholte sich dann zunächst sehr gut; wegen zunehmender neuer Gallensteinkoliken musste dann später aber doch noch zur Cholecystektomie geschritten werden, die bei gutem Kräftezustand, wie das Körte bereits früher empfohlen hat, am besten immer gleich bei dem ersten Eingriff gemacht wird. Letzteres wurde mit gutem Erfolg in Fall 26 gemacht, sowie ferner noch in einem Fall von Ulcus duodeni (vergl. Krankengesch. No. 39).

24. Herr M., 45 Jahre alt, in Privatklinik aufgenommen am 14. 10. 08 Geheilt entlassen am 18. 11. 08.

Vorgeschichte: Im April 07 Sturz mit dem Pferde in Togo. Nierenblutung, Gallenblasenentzündung. Traumatische Perigastritis und Cholecystitis. Patient erholte sich damals nur langsam. Jetzt seit 6 Monaten Magenbeschwerden: Aufstossen, ab und zu Erbrechen. Patient hat vor dem Sturz bereits Gallensteinkoliken gehabt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund: Mittelkräftig gebauter Mann. Ausheberung des Magens ergiebt sehr viel Reste, sehr stark erhöhte freie Salzsäure.

Operation 10. 11. 08: Der Pylorus ist an der Leberunterfläche durch dichte Verwachsungen fixirt; die Gallenblase ist ganz von harten entzündlichen Schwarten umgeben und nur sehr schwer zugänglich. Der Pylorus ist durch die Narben verengert. Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: Glatt, Patient hat keine Magenbeschwerden mehr.

Am 27.11. wieder Gallensteinkolik. Sehr bald vermehren sich die Gallensteinkoliken, so dass im Januar 09 eine Cystektomie und Choledochotomie gemacht wird. Heilung.

25. Frau K., 54 Jahre, Rec. No. 674/05. Aufgenommen am 17. 6. 05, geheilt entlassen am 22. 7. 05.

Vorgeschichte: Patientin leidet seit vielen Jahren an „Magen- und Darmkatarrh". Kein Erbrechen, kein Icterus. Seit Januar 05 kränklich. Patientin war wegen Influenza in Behandlung. Jetzt seit 14 Tagen Erbrechen fast aller Speisen, nur flüssige Nahrung wird vertragen.

Befund: Sehr magere Frau, rechts vom Nabel fühlt man einen gänseeigrossen Tumor, der gegen die Wirbelsäule zu nicht verschieblich ist; derselbe wird bei Aufblähung des Magens undeutlicher. Die untere Magengrenze steht 2 Querfinger breit unterhalb des Nabels. Ausheberung ergiebt sehr viele Reste, freie Salzsäure vermehrt, Milchsäure negativ, Ges.-Ac. 72.

Operation 18. 6. 05: Mittellinienschnitt. Der Pylorus ist unter dem rechten Leberlappen fixirt. Das Pankreas fühlt sich etwas körnig an, macht aber nicht den Eindruck eines Tumors. Der Pylorus, das Duodenum und die Gallenblase sind zu einem Convolut fest verbunden. Ablösung der Gallenblase, diese reisst dabei ein, eine Reihe erbsengrosser Steine und Eiter entleeren sich dabei. Cholecystektomie. Der Choledochus ist frei; da der Pylorus noch immer sehr stark verengt erscheint, Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: Patientin macht ein glattes Krankenlager durch und wird geheilt ohne Magenbeschwerden entlassen.

Nicht so günstig endete ein dritter Fall, wo sich allerdings auch sehr complicirte Verhältnisse vörfanden. Es bestand ausser sehr starken Verwachsungen der Dünngärme und des Quercolons eine feste Verwachsung zwischen Leber, Pylorus und Gallenblase. Die Trennung dieses Convoluts war nur scharf möglich, und es zeigte sich, dass eine Verbindung zwischen Gallenblase und Magen bestand. Die Magenwunde wurde angefrischt und vernäht, die Gallenblase exstirpirt und dann eine Gastroenterostomie gemacht. Der Mann überstand den Eingriff anfänglich ganz gut, ging aber nach 10 Tagen unter allmählichem Kräfteverfall zu Grunde. Bei der Section zeigte sich, dass noch ein Ulcus im Drodenum bestanden hatte, das perforirt war.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

26. Otto L., 43 Jahre, Rec.-No. 3261/04. **Aufgenommen am 31. 10. 04. Gestorben am 12. 11. 04.**

Vorgeschichte: Vor 10 Jahren kolikartige Schmerzen in der Oberbauchgegend. Icterus hat Pat. nie gehabt. Alle paar Monate kehrten die Anfälle wieder. Die letzten Wochen hatte Pat. ein dauerndes Druckgefühl in der Magengegend, ab und zu Erbrechen, magerte sehr ab.

Befund: Blasser, aber nicht kachektischer Mann. Das Epigastrium ist luftkissenartig aufgetrieben, deutliches Plätschergeräusch. Gallenblasengegend ist druckempfindlich. Die untere Magengrenze steht etwas unterhalb des Nabels. Magenspülung ergiebt sehr viel Speisereste. Keine freie Salzsäure, keine Milchsäure, Ges.-Ac. 9.

Operation am 2. 11. Mittellinienschnitt. Erst nach Trennung von sehr dichten Verwachsungen und Ablösung des an den Bauchdecken adhärenten Quercolons und Netzes, sowie nach Zurückschieben der dicht miteinander verbackenen Dünndarmschlingen, gelingt es den Pylorus und die Gallenblasengegend zu Gesicht zu bekommen. Der Pylorus ist an der Leber adhärent. Die Gallenblase, in Adhäsionen eingebettet, wird langsam scharf frei gemacht. Dabei zeigt es sich, dass eine Communication zwischen Magen und Gallenblase besteht. Die Magenöffnung wird doppelreihig übernäht, die Gallenblase, in der sich 3 Steine befinden, wird exstirpirt. Das Duodenum ist im ganzen Bereich sehr stark in Adhäsionen eingebettet. Wegen der Verwachsungen ist die Anastomose der obersten Jejunalschlinge mit der hinteren Magenwand (retrocolical) sehr schwierig. Die Bauchhöhle wird bis auf ein Drain auf den Cysticusstumpf geschlossen. Die mikroskopische Untersuchung der Gallenblase ergiebt eine ulceröse Cholecystitis, keine Anzeichen für das Vorhandensein von Tumor.

Verlauf: Pat. erholt sich nach dem schweren Eingriff nur langsam. Nach einigen Tagen wird das zunächst nur gallige Secret aus dem Drain fäculent. Pat. verfällt langsam und geht am 12. 11. zu Grunde. Die Section ergiebt, dass die Nähte am Magen intact sind. Im Duodenum findet sich ein markstückgrosses Ulcus mit fetzigen Rändern, das perforirt ist. Keine diffuse Peritonitis. Hypostasen beider Lungenunterlappen. Myocarditis.

Ob das bei der Section gefundene Duodenalulcus bereits bei der Operation bestanden hat, ist nicht ganz sicher zu sagen, da das Duodenum bei den dichten Verwachsungen nicht zu Gesicht kam. Es kann sich allerdings auch — das Aussehen des Geschwürs sprach sogar in etwas dafür — um ein frisches Geschwür gehandelt haben, das nach der Operation in Folge von Circulationsstörungen, wahrscheinlich wohl als Folgeerscheinung von retrograden Netzembolien, die im Anschluss an die Abbindungen sich entwickelt haben, aufgetreten ist. Payr hat ja zuerst auf derartige Vorkommnisse hingewiesen.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bezüglich des Befundes bei den Aetzstricturen ist noch zu erwähnen, dass sich von 4 Fällen in zweien nur ältere kleinere Narbenstenosen am Pylorus und keine geschwürigen Processe mehr fanden. Ich lasse die eine Krankengeschichte folgen.

27. Emma D., 22 Jahre, Rec.-No. 2022/01. Aufgenommen am 20. 10. 01. Geheilt entlassen am 18. 2. 02.

Vorgeschichte: Am 20. 12. 01 Conamen suicidii mit Salzsäure. Geringe Verletzung der Lippe und Zunge. Seit Anfang December Stenoseerscheinungen, die rasch zunehmen.

Befund: Gracil gebautes kräftiges Mädchen, Abdomen etwas eingesunken. Deutliches Plätschergeräusch in der Magengegend. Einführen der Magensonde ohne Hinderniss. Aus dem Magen werden 2 Liter Inhalt entleert. Keine freie Salzsäure.

Operation am 22. 12. Mittellinienschnitt; der Magen ist mässig ausgedehnt, der Pylorus verdickt und das Lumen verengert. Narben sind auf der Serosa nicht sichtbar. Gastroenterostomie nach von Hacker sowie wegen des sehr grossen und schlaffen Magens eine Enteroanastomose nach Braun.

Verlauf: Pat. hat keine Magenbeschwerden mehr, nimmt in kurzer Zeit 15 Pfund an Gewicht zu und wird geheilt entlassen.

In 2 anderen Fällen hatte die Aetzwirkung grössere Partien der Magenwand wie in dem Letzteren ergriffen. (Vergl. auch den Fall von totaler Magenverätzung, Krankengesch. No. 6.) Hier bestanden ausser der in Folge der starken Entzündung eingetretenen Zuschwellung des Pylorus, die zu Stenoseerscheinungen geführt hatte, auch noch floride geschwürige Processe im ganzen übrigen Magen.

28. Marie R., 32 Jahre, Rec.-No. 541/02. Aufgenommen am 7. 6. 02. Geheilt entlassen am 8. 8. 02.

Vorgeschichte: Am 13. 4. Conamen suicidii mit Salzsäure; der grösste Theil wurde sofort wieder erbrochen, keine Magenspülung. Nach 8 Tagen trat bei fester Nahrung Erbrechen auf, das immer mehr zunahm. Starke Abmagerung.

Befund: Abgemagertes Mädchen, an Rachenorganen keine entzündlichen oder narbigen Veränderungen. Der Leib ist weich; die Magengegend ist diffus schmerzhaft. Magen scheint etwas dilatirt.

Operation 9. 6. Mittellinienschnitt. Der ausgedehnte Magen liegt vor; der Pylorus ist sehr beweglich. Die Serosa darüber weisslich getrübt. Die Pyloruswand ist stark verdickt, der Finger kann in die Lichtung nicht eingeführt werden. Dieselbe scheint durch Schleimhautschwellung fast ganz verlegt. Gastroenterostomie nach von Hacker; da der Magen sehr ausgedehnt ist und frische entzündliche Veränderungen an der Schleimhaut vorliegen, wird zur Sicherung eine Enteroanastomose angelegt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlauf: Bei im Anfang vorsichtiger Ernährung lassen die Magenbeschwerden bald nach, Pat. wird geheilt entlassen.

Januar 03. Keine Magenbeschwerden, guter Ernährungszustand, aber psychische Depression.

Ueber die Zeit, in der die in Folge Aetzwirkung entstandenen Geschwüre zu Stenosenerscheinungen führen können, ist zu erwähnen, dass in 3 Fällen bereits 2—3 Monate nach der Vergiftung Stenosenerscheinungen auftraten. In einem Fall, wo sich am Pylorus neben zahlreichen Narben und Einziehungen am Magen eine derbe stenosirende Verdickung fand, lag die Vergiftung bereits gegen 24 Jahre zurück. In allen 4 Fällen, auch in denen mit frischen Ulcerationen führte eine Gastroenterostomie, der zur Sicherheit in einem Fall wegen bestehender sehr starker Ektasie, in den anderen Fällen wegen der frisch entzündlichen Veränderung an der Magenschleimhaut eine Enteroanastomose hinzugefügt wurde, zur vollkommenen Heilung.

Als besonders erwähnenswerth ist noch ein Fall von Pylorusverschluss mit folgender Tetanie. Bei demselben war es zu einer ausserordentlich starken Dilatation des Magens und zu tetanischen Symptomen gekommen. Der Mann war in Folge der bereits seit einem Jahr bestehenden Stenoseerscheinungen sehr heruntergekommen und zeigte bei der Aufnahme alle Zeichen einer ziemlich schweren Tetanie. Nach Kussmaul sollen die bei chronischen Darm- und Magenaffectionen durch den Einfluss abnormer Stoffwechselproducte ab und zu auftretenden tetanischen Symptome, besonders dann vorkommen, wenn der längere Zeit überfüllt gewesene Magen durch Ausspülungen rasch entleert wird. Bei unserem Patienten, der sich bereits seit $^3/_4$ Jahren selbst den Magen spülte, trat im Krankenhaus, ohne dass sich ein besonderer Grund dafür finden liess, plötzlich Tetanie auf. Wie alle diese Fälle meist letal enden, so konnte auch in unserem Fall durch die Operation keine Besserung in dem elenden Zustand des Kranken geschaffen werden. Der Kranke ging an einer hypostatischen Pneumonie und allgemeinem Marasmus zu Grunde.

29. Paul Sch., 42 Jahre, Rec.-No. 3304/05. Aufgenommen am 10. 11. 05. Gestorben am 19. 11. 05.

Vorgeschichte: Nie Blutbrechen, seit 12 Jahren hat Pat. Magenbeschwerden, bestehend in einem Gefühl von Völle, Aufstossen und Uebelkeit.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seit einem Jahr besteht sehr starkes Erbrechen, sodass Pat. seit $^3/_4$ Jahr sich täglich den Magen spült. Er fühlt sich dabei ganz leidlich, ist aber stark abgemagert.

Befund: Ausserordentlich schlecht genährter Mann, Finger stehen in Geburtshelferstellung, der Daumenballen ist stark contrahirt und zeigt fibrilläre Zuckungen. Die Musculatur beider Unterarme ist spastisch contrahirt, desgleichen die Gesichtsmusculatur, die beim Sprechen kaum mitbewegt wird. Der Unterkiefer ist fixirt. Die elektrische Erregbarkeit der Musculatur ist erhöht. Anfallsweise tetanische Krämpfe, besonders der Arm- und Gesichtsmusculatur. Trousseau'sches Phänomen jeder Zeit auslösbar. Die Musculatur der unteren Extremitäten ist ziemlich frei von Spasmen. Pat. kann aber wegen der grossen Schwäche nicht gehen und stehen. Das Abdomen ist flach, eingesunken. In der Magengegend deutliches Plätschergeräusch, besonders unterhalb des Nabels. Die grosse Curvatur steht an der Symphyse. Magenausspülung ergiebt ausserordentlich grosse Mengen alten Inhalts; freie Salzsäure vorhanden, Milchsäure sehr reichlich.

Operation am 13. 11.: Mittellinienschnitt. Der ausgespülte leere Magen liegt in seinem Volumen stark vergrössert, besonders in die Länge gezogen war. Am Pylorus Narben und Adhäsionen. Derselbe fühlt sich verhärtet an und ist sehr verengt. Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: Pat. erholt sich schlecht, am Tage nach der Operation unter Temperaturerhöhung bis 40 Exitus. Section; beginnende Pneumonie im rechten Unterlappen, Peritoneum spiegelglatt, glänzend, am Pylorus ein taubeneigrosser entzündlicher Tumor, der den Pylorus völlig verlegt. Beginnende Thrombose der Mesenterialvenen (marantisch).

Die bei weitem am häufigsten bei unseren 124 Kranken ausgeführte Operation war die Gastroenterostomie; unter 129 Operationen wurde sie 104 Mal gemacht, 10 Mal eine segmentäre bezw. circuläre Magenresection und 3 Mal eine Jejunostomie. 13 Mal wurde ausser Lösung von Adhäsionen und einer event. exploratorischen Gastrotomie kein weiterer Eingriff am Magen mehr vorgenommen. Auf die von Herrn Geheimrath Körte geübte Technik bei diesen Operationen sowie Vorbereitung zu denselben ist in der früheren Arbeit von Körte-Herzfeld sowie auch besonders eingehend in der Nordmann'schen Arbeit[1]) über die Magengeschwülste berichtet worden. Bei den vorliegenden Operationen ist technisch genau in derselben Weise und nach denselben Grundsätzen verfahren worden. Ich beschränke mich daher im Wesentlichen auf die Angabe der in den einzelnen Fällen angewandten Operationsmethoden, ohne im

[1]) Dieses Archiv. Band 73.


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Einzelnen speciell auf die Technik einzugehen. Bei der Anlegung einer Gastroenterostomie war die Gastroenterostomia retrocolica posterior nach v. Hacker das Verfahren der Wahl. Sie wurde 85 Mal ausgeführt. Nur in den Fällen, wo in Folge Verwachsungen in der Bursa omentalis die hintere Magenwand nicht vorziehbar war, ist eine Gastroenterostomia anterior gemacht worden. Dieses war in 6 Fällen der Fall. In den nach dieser Methode operirten Fällen ist immer noch prophylaktisch eine Enteroanastomose nach Braun hinzugefügt worden, besonders da es sich in den meisten von diesen Fällen um einen sehr ektatischen atonischen Magen handelt. Aus letzterem Grunde wurde bei 10 von den 85 nach v. Hacker operirten Patienten auch noch eine Enteroanastomose hinzugefügt.

Es ist wichtig bei der Anlegung der Gastroenterostomie wegen frischen Geschwürs, bei der Operation darauf zu achten, dass die neue Oeffnung möglichst entfernt von der geschwürig veränderten Partie angelegt wird. Herr Körte war daher stets bemüht, in solchen Fällen die Vereinigungsstelle möglichst weit funduswärts anzulegen. So sehr man sich nun aber bestrebte, die vorgezogene Falte der Magenwand recht weit nach links aus dem Fundus des Magens zu entnehmen, so zeigten doch gelegentliche Sectionen, dass die neue Oeffnung höchstens 10—12 cm vom Pylorus entfernt sass, zuweilen noch näher an demselben gelegen war. Auch Leichenversuche, welche auf Anregung von Herrn Körte unternommen wurden, belehrten uns, dass bei starkem Anziehen des Magens eben doch nur eine Stelle zur Nahtanlegung zu bekommen war, welche 8 bis höchstens 12 cm vom Pylorus entfernt war. Der Fundustheil des Magens ist durch die Gefässe und Bauchfellduplicaturen so fixirt, dass man ihn nicht weit durch den Mesocolonschlitz vorziehen kann. Es gelang daher nicht, die neue Oeffnung ganz in den Fundustheil zu verlegen, wie es gewünscht war.

In allen Fällen wurde die Anastomosenstelle mit einigen Nähten an den Rand des Mesocolonschlitzes angenäht, um ein Hinaufziehen des Magens und damit verbundene Abknickung der Darmschenkel zu verhindern.

Die Länge der Jejunalschlinge wurde stets so gewählt, dass sie eben ohne Spannung vorgezogen und an die Magenwand angefügt werden konnte.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auf eine genaue Vereinigung der Schleimhautränder an einander wurde besonderer Werth gelegt, weil die rings mit Schleimhaut umkleidete Oeffnung am meisten Gewähr gegen nachträgliche Verengerung bietet.

Ein Circulus vitiosus wurde in keinem Fall beobachtet, ebensowenig eine Insufficienz der Naht. Dieselbe wurde in allen Fällen circulär mit Zwirn ausgeführt. Der Murphyknopf kam aus den in den bereits erwähnten Arbeiten eingehend gewürdigten Gründen nie zur Anwendung. Zu vorübergehendem Erbrechen nach der Operation kam es in einigen Fällen, das durchweg durch zweckmässige Lagerung und Magenspülungen beseitigt werden konnte. Nur in drei Fällen führten diese Massnahmen sowie auch absolute Ruhigstellung des Magens bei rectaler Ernährung und Verabfolgung von subcutanen Kochsalzinfusionen nicht zum Ziel. Bei einer Patientin, wo wegen Sanduhrmagens eine Gastroenterostomie nach von Hacker an dem ersten vorderen Abschnitt des Magens angelegt worden war, gleichzeitig mit einer Enteroanastomose wegen bestehender sehr starker atonischer Ektasie des Magens kam es am 9. Tag nach der Operation zu erneutem Erbrechen. Wegen Zunahme des letzteren und Sistirens der bis dahin normalen Stuhlentleerungen wurde dann 15 Tage nach der ersten Operation zur Wiedereröffnung des Bauches geschritten. Dabei zeigte es sich, dass beide Schenkel der angehefteten Dünndarmschlinge gefüllt waren, so dass also von einem Circulus vitiosus nicht die Rede sein konnte. Dagegen fanden sich weiter abwärts ganz eng contrahirte Dünndarmschlingen, aber kein eigentliches Hinderniss, das die Darmverschlusssymptome hätte erklären können. Das Peritoneum war ganz reizlos; trotz Anlegung einer vorderen Gastroenterostomie hielt in den ersten Tagen das Erbrechen noch an, erst allmählich besserten sich die Magendarmfunctionen und Patientin wurde geheilt entlassen.

Ganz ähnliche Verhältnisse fanden sich bei zwei anderen bereits schon erwähnten Patienten (vergl. S. 30), wo wegen Pylorusabknickung in Folge starker Ptosis eine Gastroenteroanastomose gemacht worden war. Hier setzte das Erbrechen allerdings sofort nach der Operation ein und musste 10 bezw. 15 Tage nach der ausgeführten hinteren Gastroenterostomie zur Relaparotomie geschritten werden. Es fand sich kein Circulus vitiosus, sondern

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ebenso wie in dem vorhergehenden Fall eigenthümliche Enterospasmen am ganzen Dünndarm. Nach Anlegung einer jejunalen Schrägfistel trat Heilung ein.

Während in der früheren Zusammenstellung unserer Ulcusfälle einmal nach einer Gastroenterostomie das Auftreten eines peptischen Jejunalgeschwürs beobachtet worden war, ist ein solches Vorkommniss in dieser Serie von 104 Gastroenterostomien nicht zur Beobachtung gekommen. Es ist dies insofern bemerkenswerth, als wir mit Ausnahme von 6 Fällen immer die hintere retrocolische Gastroenterostomie gemacht haben, während bei einer Zusammenstellung aus der Wölfler'schen Klinik[1]) von 71 meist vorderen Gastroenterostomien dreimal das Auftreten eines Ulcus pepticum im Jejunum beobachtet worden ist. Es scheint dies, wie auch schon früher mehrfach darauf hingewiesen ist, auch dafür zu sprechen, dass das Auftreten von peptischen Geschwüren im Jejunum nach der vorderen Gastroenterostomie verhältnissmässig häufiger ist. Bei der Anwendung der hinteren Gastroenterostomie muss nach unseren Erfahrungen dasselbe als ziemlich selten bezeichnet werden. Auch in einer Zusammenstellung von Tiegel[2]) über 22 Fälle von Ulcus pepticum nach Gastroenterostomie finden sich 16, die nach der vorderen, und nur 5, die nach einer hinteren Gastroenterostomie beobachtet worden sind. Also auch hiernach scheint das Auftreten von peptischen Geschwüren nach der hinteren Gastroenterostomie ziemlich selten zu sein, so dass die früher von Mikulicz und in neuerer Zeit besonders von Kausch gestellte Förderung bei gutartigen Pylorusstenosen aus Furcht vor dem etwaigen Auftreten eines peptischen Jejunalgeschwürs lieber die allerdings etwas unsichere Pyloroplastik an Stelle der Gastroenterostomie zu machen, eine etwas zu weit gehende Vorsicht ist.

Von den 104 Patienten, bei denen eine Gastroenterostomie zum Theil noch mit anderen Eingriffen am Magen und der Gallenblase gemacht wurde, starben nach der Operation 13. Für die Berechnung der Mortalität bei Gastroenterostomie können diese Todesfälle nicht in Betracht gezogen werden, da es sich bei vier von ihnen nicht nur um die Beseitigung der Magenstauungen,

---

[1]) Vgl. Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1908.

[2]) Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Chirurgie und Medicin. 1904. Bd. 13.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sondern auch um die Entfernung der schwer entzündeten Gallenblase gehandelt hat. Bei diesen Patienten waren die Eingriffe ziemlich complicirt, so dass die in diesen Fällen zu verzeichnenden Todesfälle nicht gut auf Kosten der Gefährlichkeit der Gastroenterostomie als solcher gesetzt werden können. Hier erlagen die Kranken den in Folge der Complicationen sehr schweren und eingreifenden Operationen.

Ich ziehe daher für die Berechnung der directen Mortalität bei unseren Gastroenterostomien nur die Fälle in Betracht, wo es sich bei der Operation lediglich um die Anlegung einer solchen, sei es zur Hebung einer Stenose, sei es zur bessern Ausheilung eines Magengeschwürs gehandelt hat. Es sind das im Ganzen 96 Gastroenterostomien mit 9 Todesfällen. Es entspricht das also einer Mortalität von 9,8 pCt.

In 2 von diesen 9 Fällen erlagen die Kranken einer hypostatischen Pneumonie und in zwei weitern einer in Folge bestehender Myocarditis eintretenden Herzparalyse. In den 5 restirenden Fällen trat der Tod auf Grund der ausserordentlichen Macies der operirten Kranken ein; hier erlagen die Kranken weniger dem Eingriff oder einer durch ihn bedingten Complication, als vielmehr sie erholten sich nicht mehr von ihrem heruntergekommenen Zustand. Rechnet man diese Fälle der hochgradigsten Inanition, 1 davon war durch Tetanie complicirt, mit, so ergiebt sich die oben mitgetheilte Mortalität von 9,8 pCt. Rechnet man die Fälle aber ab, so ergeben sich 91 Gastroenterostomien mit 4 Todesfällen (2 Pneumonie, 2 Herzparalyse). Bei einer glatten Gastroenterostomie bei einem Menschen, der nicht allzu sehr in seinem Allgemeinzustand heruntergekommen ist, hat man also nach unseren Erfahrungen in den letzten 8 Jahren mit einer Mortalität von etwas über 4 pCt. zu rechnen.

Der Vergleich der eben mitgetheilten Gesammtmortalitätsziffer von nicht ganz 10 pCt. bei 96 Fällen mit den in der letzten Zusammenstellung von Körte-Herzfeld gegebenen über 30 Fälle mit 23,3 pCt. Mortalität, ergiebt eine sehr erhebliche Verminderung der Todesfälle in den letzten Jahren.

Zum Vergleich führe ich die in den letzten Jahren veröffentlichten Statistiken anderer Chirurgen an.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mikulicz	im Jahre 1897	91	Fälle	mit	23,6	pCt. Mortalität
Kocher	„ „ 1907	32	„	„	3,1	„ „
Krönlein	„ „ 1906	74	„	„	12,2	„ „
Mayo-Robson	„ „ 1906	112	„	„	1,7	„ „
	[Nur frühzeitig operirte]					
Wölfler	im Jahre 1896	—	—	mit	21,0	pCt. Mortalität
	„ „ 1908	71	Fälle	„	12,5	„ „
von Hacker	„ „ 1907	25	„	„	8,0	„ „
Czerny	1. Serie	32	„	„	22,0	„ „
	2. „	83	„	„	4,8	„ „
	3. „	100	„	„	1,0	„ „
Körte	1. „	30	„	„	23,5	„ „
	2. „	96	„	„	9,8	„ „
Rechnet man nur die rechtzeitig operirten, so		91	„	„	4,4	„ „

Auf eine Gegenüberstellung der Mortalität bei der Wölfler-schen Methode im Gegensatz zu der von Hacker'schen verzichte ich, da in unseren Fällen grundsätzlich die letztere gemacht worden ist und nur in 6 Fällen, wo sie wegen Verwachsungen in der Bursa nicht möglich war, die vordere.

Zum bessern Vergleich der Mortalität bei der Gastroenterostomie einerseits und der Resection beim Magenulcus andererseits führe ich die Zahl für die letztere bereits hier an. Seit der früheren Zusammenstellung Körte's (6 Fälle mit 20 pCt. Mortalität) hat sich die Gefährlichkeit der segmentären und circulären Resection nicht geändert. Von unsern 10 Fällen, bei denen ein solcher Eingriff gemacht wurde, starben 2. Es entspricht das also auch einer Mortalität von 20 pCt. Die Zahl ist jedoch zu klein, um allzu bindende Schlüsse in Bezug auf die Gefährlichkeit des Eingriffs zu ziehen. So viel geht aber aus derselben wie aus den unten tabellarisch angeführten Zahlen aus anderen Kliniken

von Eiselsberg	1906	11	Fälle	mit	20	pCt. Mortalität
Brenner	1906	21	„	„	28	„ „
Ali Krogius	1907	13	„	„	23	„ „
von Hacker	1907	3	„	„	33	„ „
Wölfler	1908	7	„	„	14	„ „
Baackes	1905	7	„	„	14	„ „

hervor, dass die Resection einen weit schwereren Eingriff darstellt, als die Gastroenterostomie, insbesondere spricht auch die von


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Warnecke 1906 zusammengestellte Sammelstatistik von 100 Resectionen mit 39 pCt., 70 Pyloroplastiken mit 60 pCt. und 100 Gastroenterostomien mit 18,8 pCt. Mortalität, in Bezug auf die Gefährlichkeit des Eingriffs sehr zu Ungunsten der Resection.

Die Resection bei entzündlichem Tumor am Magen stellt zudem höhere Anforderungen an die technische Fertigkeit des Operateurs wie bei der wegen Carcinom vorgenommenen. Verhältnissmässig einfach liegen die Verhältnisse noch in den Fällen, wo der entzündliche Tumor einigermassen gut vorziehbar ist und wo eine mehr oder minder typische Resection nach Billroth I oder II gemacht werden kann. Dies war in 6 von unseren Fällen möglich, in den übrigen dagegen konnte eine circuläre Resection nicht gemacht werden, sondern es wurden diese schwieligen Partien excidirt (vergl. Krankengeschichten 21, 34, 35 u. 37). In diesen Fällen war der Eingriff technisch ausserordentlich schwierig, zumal man in den einzelnen Fällen nie nach einem bestimmten Plan vorgehen konnte und sich bei der Operation immer nach den gerade vorliegenden Verhältnissen richten musste. Insbesondere war die Blutung immer sehr erheblich, trotz vorher angelegter Collinklammern, sodass die Patienten meist in schwerem Collaps vom Operationstisch kamen, sich allerdings immer wieder davon erholten. In auffallendem Gegensatz stand bei den Excisionen immer der Vergleich des vorhandenen kleinen, in einem Fall fünfmarkstückgrossen und in den anderen nicht viel grösseren (das grösste Maass 8 : 6 : 6 cm) excidirten Magenstücks zu dem im Magen entstehenden Defect. Derselbe erschien in allen Fällen unverhältnissmässig viel grösser und war in dem blutreichen entzündlichen Gewebe meist ziemlich schwer zu schliessen. Bei der Schliessung desselben ging es meist nicht umhin, die vor der Excision angelegten Collinklammern behufs besserer Adaption der Magenflächen zu lösen. Es wurden dann zunächst an den Ecken 2 durchgreifende feste Zwirnnähte als Haltezügel angelegt und nach Fassen der spritzenden Gefässe mit Péans wurde die Magenwunde doppelreihig vernäht.

Die Resection wurde nur als Ausnahmeverfahren bei schweren callösen Geschwüren vorgenommen, da die Erfahrung gelehrt hat, dass nach der Gastroenterostomie auch callöse Ulcera heilen, und beträchtliche entzündliche Schwarten resorbirt werden können.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch Brenner ist von der Resection in letzter Zeit zurückgekommen, während Riedel sie noch auf dem letzten Chirurgencongress 1909 warm empfahl. Seine Vorschläge bezüglich der Technik der circulären Resection sind jedenfalls sehr beherzigenswerth.

Die Indication zur Resection gab in 5 von den 10 Fällen der Verdacht auf ein Carcinom. In diesen Fällen wurde in typischer Weise die Resection nach Billroth I, die Herr Geheimrath Körte wenn irgend möglich der zweiten Methode vorzieht, gemacht. Nur in einem Fall (30) gelang die Einnähung des in diesem Fall sehr kurzen Duodenalstumpfs in die untere Ecke des cardialen Magentheils nicht und wurde daher nach der II. Billroth'schen Methode operirt. Der bereits ältere, an ziemlich starker Arteriosklerose leidende Mann erlag aber dem schweren Eingriff am zweiten Tage nach der Operation. Ausser einer starken Myocarditis fand sich keine anderweitige Todesursache.

30. Heinrich F., 53 Jahre. Rec.-No. 3264/03. Aufgenommen 26. 10., gestorben 1. 11. 03.

Vorgeschichte: Seit 13 Jahren magenleidend, öfter nach dem Essen Erbrechen. Das Erbrechen hat in den letzten Wochen sehr zugenommen. Patient ist sehr abgemagert.

Befund: Kachektischer Mann. Das Epigastrium wird bei leisester Berührung sehr stark gespannt, sodass Palpation nicht genau möglich. Ausheberung ergiebt sehr viel Reste, erhöhte Salzsäure (60), Milchsäure negativ. Gesammtacidität 74.

Operation 30. 10: In der Regio praepylorica sitzt eine stark stenosirende Geschwulst, die noch an der kleinen Curvatur in die Höhe geht. Sehr viel narbige Stränge auf der Serosa. In der Annahme eines Carcinoms Resection des Magens hoch an der Cardia. Billroth II. Die Stenose lässt den kleinen Finger nicht mehr durchdringen. Ein offenes Ulcus findet sich nicht mehr. Mikroskopisch: Ulcus ventriculi.

Verlauf: Trotz Analepticis am 2. Abend Exitus.

Section (Prof. Benda): Myocarditis, Stauungsleber, Nephritis.

31. Richard B., 37 Jahre. Rec.-No. 1099/07. Aufgenommen 11. 6. 07, geheilt entlassen 8. 7. 07.

Vorgeschichte: Seit zwei Jahren wegen Magenerweiterung in ärztlicher Behandlung. Zunächst halfen Magenspülungen, in den letzten Wochen trat trotz der Magenspülungen sehr häufiges Erbrechen auf. Abmagerung.

Befund: Blasser, sehr magerer Mann. Durch die dünnen Bauchdecken sieht man den Magen als schlaffen Sack mit der grossen Curvatur fast vor der Symphyse liegen. Ein Tumor ist nicht zu fühlen. Magenspülung ergiebt


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reichliche Rückstände, Milchsäure in Spuren, Salzsäure negativ. Gesammtacidität 20.

Operation 14.6.: Mittellinienschnitt. Der Magen ist sehr stark gebläht, am Pylorus sehr viele Adhäsionen sowie ein Tumor, der dringend carcinomverdächtig ist. Drüsen fühlen sich zum Theil weich, zum Theil hart an. Wegen Tumorverdachtes wird Resection beschlossen. Mühsame Ablösung der Geschwulst vom Pankreas. Billroth I ist aber gut möglich. Netz auf die Nahtlinie geheftet. Das resecirte Stück misst 16 : 13 : 10 : 4 cm, das Duodenalende ist gerade für einen geschlossenen Péan durchgängig. Mikroskopische Untersuchung ergiebt Ulcusstenose.

Verlauf: Reactionslos. Patient kann bei der Entlassung sehr gut leichtere Kost vertragen.

Nachuntersuchung December 08: Sehr gutes Allgemeinbefinden, Patient kann alles essen, hat 42 Pfund an Gewicht zugenommen.

32. Frau N., 30 Jahre. Rec.-No. 1750/07. Aufgenommen 8. 11. 07, geheilt entlassen 6. 12. 07.

Vorgeschichte: Seit 3 bis 4 Jahren Magenbeschwerden, besonders heftiges Aufstossen und öfteres Erbrechen; wird seit zwei Jahren innerlich behandelt. Wegen Zunahme des Erbrechens und starker Abmagerung von der inneren Abtheilung zur Operation verlegt.

Befund: Kleine, sehr abgemagerte Frau, Epigastrium sehr stark druckschmerzhaft. Ein Tumor ist daselbst nicht zu fühlen. Magenuntersuchung ergiebt sehr viel Reste, freie Salzsäure 0,22 pCt., Milchsäure negativ. Gesammtacidität 0,27. Aufblähung ergiebt grosse Curvatur zwei Finger breit unterhalb des Nabels.

Operation 11. 11.: Der Magen ist stark dilatirt und ptotisch, sodass das Pankreas oberhalb der kleinen Curvatur vom Netz bedeckt zu sehen ist. Am Pylorus eine sehr deutliche Verengerung durch eine ringförmige harte Geschwulst, die auf Carcinom sehr verdächtig ist. Aus diesem Grunde Resection. Typische Abbindung erst an der grossen Curvatur, dann an der kleinen. Durchtrennung zwischen Doyenklammern. Naht des oberen Magentheils bis auf den unteren Winkel. Ablösen der Pars pylorica von dem Pankreas. Einnähen des Duodenum in den unteren Winkel der Magenwunde.

Präparat: Länge des resecirten Stücks an der grossen Curvatur ca. 16 cm, an der kleinen 6,5 cm lang, am Pylorus eine kleine, kaum für einen Bleistift durchgängige Oeffnung mit harten Rändern. Mikroskopische Untersuchung: callöses ringförmiges Ulcus mit sehr starker Hypertrophia muscularis pylori.

Verlauf: Reactionslos. Frau wird mit guter Magenfunction am 6. 12. entlassen.

Vorstellung 6. 5. 08: Frau hat sich ausserordentlich erholt, sieht sehr gut aus, hat keine Magenbeschwerden.

December 08: Vollkommenes Wohlbefinden.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Eröffnung des Magens bei der Operation, d. h. bei der Ablösung der geschwürig veränderten Partie von der vorderen Bauchwand bezw. vom Pankreas oder der Leber gab in vier anderen Fällen die Veranlassung zur dreimaligen Excision des Geschwürs resp. zur einmaligen Resection eines Sanduhrmagens. Wie bereits oben erwähnt, waren diese Eingriffe ausserordentlich schwierig, ich theile daher diese Krankengeschichten kurz mit.

33. Frieda H., 21 Jahre. Rec.-No. 335/05. Aufgenommen 9. 5., geheilt entlassen 8. 6. 05.

Vorgeschichte: Seit 5 Jahren Magenbeschwerden, mehrfaches Blutbrechen. In der letzten Zeit Zunahme des Erbrechens, Patientin hat fast andauernd ziemlich starke Schmerzen links von der Mittellinie.

Befund: Gracil gebautes Mädchen, durch die dünnen Bauchdecken fühlt man links von der Mittellinie etwas oberhalb des Nabels eine undeutliche Resistenz, die bei Betastung ziemlich schmerzhaft ist. Magenausheberung unterbleibt.

Operation 11. 5.: Mittellinienschnitt. Es liegt eine Geschwulst an der kleinen Curvatur vor, die mit der Leber und dem Pankreas ziemlich verwachsen ist. Beim Versuch, sie etwas zu lösen, wird der Magen eröffnet. Nach Anlegung von Collinklammern wird die geschwürige Partie excidirt. Dabei ist die Loslösung derselben vom Pankreas sehr schwierig, gelingt aber schliesslich doch, allerdings unter ziemlicher Blutung, so dass mehrfache Umstechungen nöthig werden. Behufs vollkommener Excision müssen die Collinklammern zur besseren Beweglichmachung des Magens gelöst werden. Die aus den Magenrändern ziemlich starke Blutung wird zunächst durch Umstechungen gestillt. Dann wird nach Anlegung von Haltezügeln in Gestalt von einigen festen durchgreifenden Nähten an den Ecken zunächst die hintere Magenwand und dann die vordere vernäht. Ueber die Nahtstelle wird noch Netz geheftet. Da besonders durch die Naht an der Hinterseite eine gewisse Verengerung der präpylorischen Gegend besteht, so wird eine Gastroenterostomie nach von Hacker hinzugefügt. Präparat stellt ein 8 : 6 : 6 cm grosses Dreieck dar, in dessen Mitte sich das ca. 2 cm im Durchmesser messende Geschwür befindet. Die Geschwürswandung fühlt sich hart an und ist ziemlich scharf abfallend.

Mikroskopisch: Ulcus ventriculi simplex. Die Drüsen haben viel Seitensprossen, sind aber überall normal begrenzt; im Grunde des Geschwürs an der Verwachsungsstelle zwischen der Leber und dem Pankreas ist ziemlich viel schwieliges Bindegewebe.

Verlauf: Patientin, die bereits während der Operation eine intravenöse Kochsalzinfusion bekommen hat, erholt sich am Abend der Operation von dem nicht ganz geringen Collaps vollkommen; der weitere Verlauf ist dann ungestört. Patientin wird am 8. 6. 05 ohne Magenbeschwerden geheilt entlassen.

25. 10. 05. Patientin hat keinerlei Beschwerden mehr, verträgt alle Nahrung und sieht sehr gesund aus, 20 Pfund Gewichtszunahme.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mai 07. Ausgezeichnetes Allgemeinbefinden, keine Magenbeschwerden. Ausheberung ergiebt keine Reste. Probefrühstück, freie Salzsäure fehlt, keine freie Milchsäure, Gesammtacidität 38.

(Patientin ist in der Freien Chirurgenvereinigung von Berlin am 13. 11. 05 kurz nach der Operation vorgestellt.)

34. Frau L., 29 Jahre. Rec.-No. 2603/05. Aufgenommen 31. 1. 06, geheilt entlassen 17. 2. 06.

Vorgeschichte: Seit 12 Jahren Magenbeschwerden, mehrmals schwere Blutungen, sehr lange Zeit innerlich behandelt. Im letzten halben Jahre Zunahme der Beschwerden, öfteres Erbrechen, auch mehrmals kleinere Mengen Blut. Da innerliche Behandlung ohne Erfolg wird Pat. von der inneren Abtheilung zur Operation auf die chirurgische verlegt.

Befund: Gracil gebaute, magere Person. Im Epigastrium fühlt man eine kleinapfelgrosse, sehr druckschmerzhafte Resistenz, dicht unter dem linken Rippenbogen. Bei der Magenaufblähung wird der Tumor deutlicher. Nach dem Probefrühstück wird etwas frisches Blut entleert; freie Salzsäure 65, Milchsäure negativ, Gesammtacidität 75.

Operation 24. 1.: Mittellinienschnitt. Der Magen ist mit der vorderen Bauchwand verwachsen. Hier circumscripte Peritonitis mit fibrinösen Auflagerungen. Auf dem Magen breite Netzadhäsionen, tumorartige Verdickung in der präpylorischen Gegend. Magen sitzt auf dem Pankreas fest. Bei der Lösung der Verwachsung wird der Magen an einer kleinen Stelle eröffnet. Nach mühsamer Lösung des Tumors aus den Adhäsionen und vom Pankreas, die meist stumpf gelingt, wird der Magen zunächst cardiawärts durchtrennt, dann duodenalwärts; die Vernähung der beiden Stümpfe gelingt ziemlich leicht.

Präparat: Das resecirte Magenstück misst an der grossen Curvatur 9, an der kleinen 4 cm. In der Mitte derselben befindet sich eine ringförmige Stenose, die die Katheternummer 18 eben noch durchlässt. Mikroskopisch: Ulcus ventriculi callosum.

Verlauf: Ungestört; wird geheilt ohne Magenbeschwerden entlassen.

Juli 08. Ausgezeichnetes Allgemeinbefinden. Patientin kann alles essen, hat nie mehr Magenbeschwerden gehabt. Feste Narbe.

35. Anna Sch., 37 Jahre. Rec.-No. 2615/06. Aufgenommen 20. 1. 06, geheilt entlassen 20. 2. 06.

Vorgeschichte: Seit 13 Jahren dauernd Magenbeschwerden, öfters Erbrechen, nie Hämatemesis. Seit 1/2 Jahre dauernd intensive Schmerzen etwas links von der Mittellinie im Epigastrium. Mehrfache Ulcuscuren erfolglos.

Befund: Gracil gebaute Frau, im linken Hypochondrium sieht man eine deutliche druckschmerzhafte Resistenz. Grosse Curvatur je drei Querfinger breit unter dem Nabel. Chemismus: Salzsäure 82, Milchsäure negativ. Gesammtacidität 92.

Operation 26. 1.: Mittellinienschnitt. Kleine Curvatur steht tief unterhalb der Leber. Das Netz ist am Magen adhärent; der Magen sitzt am linken Rippenbogen fest. Bei der Trennung der Adhäsionen, die scharf erfolgen muss,


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wird der Magen eröffnet. Es tritt sehr viel saure Flüssigkeit aus. Nach sorgfältigem Austupfen und Abstopfen mit sterilen Kochsalzcompressen wird der Magen vom Pankreas gelöst, die Ulcusränder werden unter seitlichem Abklemmen mit Doyenklammern ausgeschnitten, der Defect ist ca. fünfmarkstückgross. Die Blutung war ziemlich erheblich. Doppelreihige Naht in querer Richtung, Netz darüber geheftet. Der Sicherheit halber behufs Revision des Magens auf zweites Geschwür Incision desselben an der Vorderseite. Abtastung des Mageninnern mit dem Finger; ein zweites Geschwür ist nicht zu finden. Die Nahtlinie im Mageninneren ist von der neuen Oeffnung aus nicht zu fühlen. Der Pylorus ist gut durchgängig. Nach doppelter Uebernähung des Magenloches Schluss der Bauchhöhle.

Verlauf: Reactionslos.

Vorstellung Juni 08: Patientin kann alles essen, war bereits zwei Monate nach der Operation vollkommen arbeitsfähig, hat seitdem andauernd gearbeitet. 25 Pfund Gewichtszunahme.

36. Frau B., 30 Jahre. Rec.-No. 2870/07. Aufgenommen 12. 3. 08, geheilt entlassen 11. 4. 08.

Vorgeschichte: Seit 12 Jahren öfter wegen Magengeschwürs in Behandlung, in letzter Zeit sehr starke Abmagerung wegen häufigen Erbrechens.

Befund: Mittelgrosse schlanke Frau in mässigem Ernährungszustand. Links vom Nabel, unterhalb des linken Rippenbogens, fühlt man eine ausserordentlich druckempfindliche, ziemlich bewegliche, die Bauchdecken etwas vorwölbende, ca. hühnereigrosse Geschwulst. Aufblähung ergiebt, dass die Geschwulst scheinbar in der Mitte des Magens sitzt. Probefrühstück nicht möglich, weil Patientin sofort alles erbricht.

Operation 17. 3. 08: Mittellinienschnitt. Der Magen ist mit seiner Vorderfläche an der Bauchwand und Leber adhärent. Bei der Lösung wird derselbe an einer fünfmarkstückgrossen Stelle eröffnet, dieselbe wird nach Gazeabstopfung zunächst provisorisch vernäht. Nach weiterer Lösung des Magens aus den Verwachsungen ergiebt sich, dass es sich um einen Sanduhrmagen in Folge eines callösen ringförmigen Ulcus handelt, das vor allem auf der Hinterseite sitzt und hier auf dem Pankreas festsitzt. Resection nach Billroth I.

Verlauf: Vollkommen reactionslos. Patientin kann bei der Entlassung alle Speisen vertragen, hat reichlich an Gewicht zugenommen.

Vorstellung 15. 8.: Sehr gutes Allgemeinbefinden, keine Magenbeschwerden, 15 Pfund Gewichtszunahme.

(Ueber Geschwürsexcision vergleiche ferner Krankengeschichte No. 48.)

Während diese Patienten alle die relativ schweren Operationen gut überstanden, ging eine Patientin (Krankengeschichte No. 37) nach einer verhältnissmässig einfachen segmentären Resection in Folge Peritonitis zu Grunde. Da das Ulcus an einer leicht zugänglichen Stelle der grossen Curvatur sass und leicht entfernbar


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

war, so wurde die segmentäre Resection beschlossen. Ausser dem Ulcus fand sich auch eine Verwachsung der Gallenblase mit dem Pylorus. Dieselbe wurde gelöst und übernäht, ferner wurde noch ein Solitärstein aus der Gallenblase durch Cystotomie entfernt. Die Patientin starb drei Tage nach der Operation an einer Peritonitis. Die Magennähte sowie die der Gallenblase waren vollkommen intact. Es muss daher wohl durch bei der segmentären Resection, trotz vorheriger Anlegung von Collinklammern, in die Bauchhöhle ausgetretenen Mageninhalt zur Infection des Peritoneums gekommen sein, wiewohl bei der Operation auf das Peinlichste die ganze Umgebung mit sterilen Kochsalzcompressen abgestopt worden war.

37. Frau K., 44 Jahre, Rec.-No. 2772/07. Aufgenommen 2. 3., gestorben 21. 3. 08.

Vorgeschichte: Seit ca. 2 Jahren sehr viel Magenbeschwerden, hat fast andauernd in ärztlicher Behandlung gestanden; trotzdem sehr häufige Schmerzen in der Magengegend mit seltenem Erbrechen. Patientin war andauernd arbeitsunfähig und kommt deshalb zur Operation.

Befund: Mittelgrosse Frau in mässigem Allgemeinzustand, im Epigastrium fühlt man in der Mitte eine unbestimmte diffuse, oft druckschmerzhafte Resistenz. Ren mobilis dextra. Ausheberung ergiebt nur geringe Reste und keine freie Salzsäure nach Probefrühstück. Milchsäure negativ. Ges.-Ac. 23. Trotz diätetischer Behandlung hat Patientin während 14tägiger Krankenhausbehandlung 3 Pfund an Gewicht abgenommen. Sehr viel Magenschmerzen nach dem Essen.

Operation 18. 3: Mittellinienschnitt; an der grossen Curvatur fühlt man an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel eine deutliche Verdickung der Magenwand mit einer Delle in der Mitte. Abtrennung der verdickten Partie an der grossen Curvatur durch zwei Doyenklammern, deren Spitzen sich im Lig. gastrohepat. begegnen. Abbinden der Gefässe an der grossen Curvatur. Incision des Magens; bei Vorstülpung der verdickten Stelle erkennt man ein deutliches Ulcus. Ausschneiden desselben, im Ganzen wird ein gleichschenkliges Dreieck mit der Basis an der grossen Curvatur (Grösse 3,5:4,5) ausgeschnitten. In der Mitte desselben findet sich ein 2 cm Durchmesser betragendes Ulcus. Naht der Magenwunde. Bei Revision des Pylorus, der gut durchgängig, ergiebt sich eine Verwachsung desselben mit der Gallenblase. Lösung derselben. Excision eines haselnussgrossen solitären Cholestearinsteines ohne Bruchflächen. Doppelreihige Uebernähung der Gallenblasenöffnung.

Verlauf: Patientin fiebert am nächsten Tag nach der Operation sehr hoch, hat etwas aufgetriebenen Leib; unter peritonealen Symptomen am 3. Tag nach der Operation Exitus.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Section: Eitrige Peritonitis. Nähte am Magen und an der Gallenblase haben gut gehalten.

Den von v. Eiselsberg vorgeschlagenen Pylorusverschluss nach ausgeführter Gastroenterostomie haben wir mit Ausnahme von einem Fall, wo der Eingriff in Folge der bestehenden Verwachsungen zu schwierig war, in allen 7 Fällen von Duodenalgeschwür angewandt. Gerade in diesen kommt es ja darauf an, das Duodenum vor dem durchtretenden Mageninhalt zu schützen, und da in diesen Fällen der Pylorus wegsam, so wird der Mageninhalt trotz möglichst weit funduswärts angelegter Gastroenterostomie doch lieber den physiologischen Weg durch den Pylorus als durch die neue Fistelöffnung nehmen. Um dem vorzubeugen, ist in zwei Fällen von Duodenalulcus der Magen am Pylorustheil durchtrennt und die Stümpfe nach vorgenommener hinterer retrocolischer Gastroenterostomie übernäht und versenkt worden. In 4 anderen Fällen wurde dieses Verfahren wegen starker Verwachsungen durch einfache Reffnähte ersetzt, welche den Pylorus verengerten. Es wird hierdurch kein dauernder Verschluss des Pylorus erreicht, jedoch kann man annehmen, dass für eine gewisse Zeit der Uebertritt des Mageninhaltes durch den Pylorus in das Duodenum gehindert wird, und dass diese temporäre Ausschaltung die Heilung des Duodenalgeschwüres begünstigt.

38. Herrmann D., 30 Jahre, Rec.-No. 882/02. Aufgenommen 26. 5., entlassen 18. 6. 02.

Vorgeschichte: Seit 7 Jahren Anfälle von Magenkrämpfen mit einhergehender Appetitlosigkeit; nie Haematemesis, öfter Blut im Stuhl. Wegen immer wieder neu auftretender Krampfanfälle kommt Patient zur Operation.

Befund: Blasser Mann in schlechtem Ernährungszustand; in der Lebergegend direct unter dem Rippenbogen fühlt man an einer fünfmarkstückgrossen Stelle eine starke Druckempfindlichkeit und Resistenz. Ein circumscripter Tumor ist nicht zu fühlen.

Operation 31. 5. 02: Mittellinienschnitt. Der ziemlich ausgedehnte Magen liegt vor, der Pylorus selbst ist frei; am Duodenum, in der Höhe des Pankreaskopfes fühlt man feste derbe Narbenmassen; die Gallenblase ist mässig gefüllt, keine Steine in derselben. Gastroenterostomie nach von Hacker. Pylorus wird mit Pincette und Finger stumpf umgangen. Es wird ein starker Catgutfaden darum gelegt und dann werden drei Längsfalten und drei Querfalten darüber vernäht.

Verlauf: Reactionslos. Patient nimmt bald an Gewicht zu und wird ohne Beschwerden geheilt entlassen.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

August 05 Vorstellung: Leidlicher Ernährungszustand. Patient hat andauernd Schmerzen in der Magengegend. Kein Erbrechen. Es wird nochmalige Operation erwogen, aber vom Patienten abgelehnt.

Mai 08: Patient verträgt alle Speisen. Die Schmerzen in der Magengegend haben auch etwas nachgelassen, treten aber ab und zu immer noch auf. Kein Erbrechen. Patient ist vollkommen arbeitsfähig.

39. Franz M., 35 Jahre, Rec.-No. 700/05. Aufgenommen 23. 5. 05, geheilt entlassen 22. 6. 05.

Vorgeschichte: Patient ist seit 6 Jahren magenleidend; dauernd Kolikanfälle und Schmerzen in der Magengegend, kein Icterus. In der letzten Zeit sehr starke Zunahme der Schmerzen.

Befund: Mässig kräftig gebauter Mann, Leber überragt den Rippenbogen um 2 Finger. Unter dem Rippenbogen fühlt man eine sehr schmerzhafte Resistenz. Ausheberung ergiebt sehr viel Reste; sehr viel freie Salzsäure. Milchsäure negativ, Ges.-Ac. 71.

Operation 29. 5.: Leber vergrössert, sehr weich; die Gallenblase ist ausgedehnt mit dem Duodenum, dem Pylorus und Colon verwachsen. Lösung. Exstirpation der entzündeten Gallenblase. In den Gallengängen keine Steine. Am Pylorus und Duodenum sitzt ein sehr harter Tumor, der auch nach Lösung zahlreicher Adhäsionen zwischen Magen und Leber nicht zu exstirpiren ist. Längsincision des Pylorus. Der Pylorus ist sehr stark verengt, duodenalwärts fühlt man an der Hinterfläche des Duodenums ein kraterförmiges fingerkuppengrosses Ulcus, das am Pankreas festsitzt. Quere Durchtrennung des Duodenums. Verschluss der Lumina, Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: Reactionslos. Patient kann Alles essen bei der Entlassung, wird geheilt entlassen.

Januar 06: Kleiner oberflächlicher Abscess in der Bauchnarbe. Incision. Heilung. Patient hat keine Magenbeschwerden.

Juli 08: Ausgezeichnetes Allgemeinbefinden. Patient hat sehr an Gewicht zugenommen, hat nie mehr Magenbeschwerden gehabt.

(Patient ist kurz nach der Operation in der Fr. Chirurgenvereinigung von Berlin am 13. 11. 05 vorgestellt.)

40. Herr P., 23 Jahre. Privatklinik. Aufgenommen 13. 7. 01, geheilt entlassen 7. 8. 01.

Vorgeschichte: Mehrfach schwere Darmblutungen, nie Haematemesis, nie Schmerzen. Wegen der öfteren Blutungen Operation.

Operation 13. 7.: Mittellinienschnitt. Am Duodenum ist, soweit es zugängig gemacht werden kann, kein Ulcus zu fühlen. Gastroenterostomie nach von Hacker mit gleichzeitig angelegter Enteroanastomose. Der Pylorus wird durch einen starken circulär umgelegten Catgutfaden verengert; darüber werden Faltennähte in der Längsrichtung angelegt.

Verlauf: In den ersten Tagen starke Schmerzen, dann glatte Heilung.

8. 7. 02: Sehr gutes Befinden, keinerlei Beschwerden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

4. 7. 07: Pat. ist in den letzten Jahren immer vollkommen gesund gewesen, kann alles essen und ist vollkommen beschwerdefrei.

41. Herr H., 33 Jahre. Privatklinik. Aufgenommen 13. 5. 07. Geheilt entlassen 4. 6. 07.

Vorgeschichte: Seit 2 Jahren Darmbeschwerden, mehrfache Darmblutung, kein Erbrechen. Seit 2 Monaten öfter Schmerzen in der Magengegend, mehrfach kleinere Mengen Blut im Stuhl.

Befund: Blasser, magerer Mensch; die Pylorusgegend ist sehr druckschmerzhaft; sonst ist bei den straffen Bauchdecken nichts zu fühlen.

Operation: Mittellinienschnitt. Der Magen ist mässig dilatirt; viele Verwachsungen am Pylorus und im Duodenum; der Finger fühlt durch Eingehen von aussen in den Pylorus, dass das Duodenum verschlossen ist. Da die Verwachsungen sehr blutreich und fest sind, wird von einer Pylorusausschaltung Abstand genommen. Bei der vollkommenen Obliteration der Bursa omentalis würde die Umgehung des Magens einen sehr complicirten Eingriff darstellen. Es wird daher die präpylorische Gegend nur durch einige Faltennähte zusammengezogen.

Verlauf: reactionslos. Die Verdauung ist bei leichter Diät bei der Entlassung ziemlich geregelt. Pat. hat im November 07 eine schwere Magenblutung gehabt, befindet sich aber jetzt wohl; nur ab und zu nach Diätfehlern hat Pat. noch Schmerzen und ein unangenehmes Druckgefühl in der Magengegend.

Eine Pyloroplastik nach Mikulicz-Heinecke ist nicht gemacht worden, wohl dagegen mit gutem Erfolg einmal eine Gastroplastik bei Sanduhrmagen (vergl. Krankengeschichte No. 9). Hier bestand ausser einer ziemlich engen Stenose am Pylorus noch eine Stenose an der sanduhrförmigen Einschnürung. Bei blosser Anlegung einer Gastroenterostomie an dem ersten Theil des Sanduhrmagens hätte es dann leicht zu Stauungen in dem dem verengten Pylorus und der ersten Stenose gelegenen Theil kommen können. Es wurde daher ausser einer G. E. A. an dem ersten Theil des Sanduhrmagens noch der Magen an der sanduhrförmigen Einschnürung längs incidirt und quer vernäht. Da die Magenwandung an dieser Partie verhältnissmässig wenig starr war, so war der Effect ein sehr guter. Im Zusammenhang mit diesem Fall sei hier nochmals erwähnt, dass in den übrigen 8 Fällen von Sanduhrmagen 2 Mal wegen Eröffnung des mit der vorderen Bauchwand verwachsenen Magens zur Resection geschritten wurde. In den übrigen 6 Fällen, wo eine Stenose zwischen dem ersten und zweiten Theil des Sanduhrmagens nicht wesentlich bestand, wurde


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nur eine Gastroenterostomie an dem cardialen Theil des Sanduhrmagens gemacht. In 2 Fällen von hochgradiger Gastroptose und Hepatoptose wurde ausser der Gastroenterostomie, die als die wesentlichste Entlastung für den ektatischen Magen galt, zur Unterstützung und Beseitigung der Ptose noch eine Fixation des sehr beweglichen und herabgesunkenen rechten Leberlappens am Rippenbogen vorgenommen.

42. Wilhelmine St., 51 Jahre. Rec.-No. 2536/01. Aufgenommen 6. 2. 01. Geheilt entlassen 18. 3. 01.

Vorgeschichte: Mit 15 Jahren Blutbrechen, dann gesund. Vor 6 bis 7 Jahren Beginn der Magenbeschwerden. Appetitlosigkeit, Druckgefühl in der Magengegend, zeitweise wieder völliges Wohlbefinden. Seit einem Jahr Zunahme der Beschwerden; ab und zu auch Schmerzen unter dem linken Rippenbogen, kein Erbrechen. Pat. hat aber an Gewicht abgenommen.

Befund: Kräftig gebaute Frau, schlaffe Haut. Unterhalb des rechten Rippenbogens ist ein mannsfaustgrosser beweglicher Tumor zu fühlen, der bis 2 Querfingerbreit unterhalb des Nabels sich herunterdrücken lässt. (Rechte Niere?) Am Pylorus ist nichts zu fühlen. Der Magen ist bei Aufblähungen etwas dilatirt, die grosse Curvatur steht 3 Finger breit unterhalb des Nabels. Ausheberung ergiebt geringe Rückstände. Probefrühstück: Freie Salzsäure in Spuren. Milchsäure negativ, Ges.-Ac. 19.

Operation 20. 2.: Mittellinienschnitt. Der Magen lässt sich leicht vorziehen. Am Pylorus ist eine deutliche Narbe zu fühlen, die denselben etwas verengt. Der gefühlte bewegliche Tumor erweist sich als der sehr weit nach abwärts reichende, bewegliche rechte Leberlappen. Die Niere befindet sich an normaler Stelle. Die Gallenblase ist etwas ausgedehnt, aber frei von Steinen. Gastroenterostomia retrocolica. Fixirungen des lockeren Leberlappens mit 3 Catgutnähten am Peritoneum und an der Fascie der vorderen Bauchwand dicht am Rippenbogen. Das Lebergewebe ist sehr derb, der Peritonealüberzug zeigt mehrfache Trübungen und narbige Einziehungen. Der ptotische Magen war besonders in der präpylorischen Gegend sehr stark in die Länge ausgezogen.

Verlauf: reactionslos. Pat. erholt sich sehr gut und hat bei der Entlassung keine Magenbeschwerden mehr. (Geheilt auf dem Chirurgencongress 1901 mit guter Fixation des Leberlappens vorgestellt.)

Nachuntersuchung Mai 08: Sehr gutes Befinden, Pat. hat nie mehr Erbrechen gehabt, hat keinerlei Beschwerden. Der Leberlappen ist deutlich fühlbar, gut fixirt.

Bei der Betrachtung der Operationsresultate, sowohl der unmittelbaren, wie der durch Nachuntersuchungen festgestellten späteren, ist es zweckmässig, von unseren 124 Fällen die sicheren Ulcusfälle von den anderen zu trennen. Dadurch


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

können die gerade bei Ulcus, der Mehrzahl der Fälle, erzielten Operationsresultate eine klarere Beurtheilung erfahren.

Von unseren 124 Fällen waren 85 reine Ulcusfälle. Von diesen 85 starben im Anschluss an die Operation 9 (2 Res. und 7 Gastroenterostomien). Ueber die Todesursachen habe ich bereits im vorigen Abschnitt eingehend gesprochen. Für die Beurtheilung des unmittelbaren Operationsresultates der restirenden 74 Kranken ist es nöthig zu unterscheiden, ob die Patienten an einer bereits vernarbten Ulcusstenose litten, oder durch floride Geschwüre bedingte Beschwerden, wie geringgradige Stauungserscheinungen, kleinere Blutungen, Schmerzen etc. hatten. In den reinen Stenosefällen, der Mehrzahl der operirten Kranken, war das Resultat sofort nach der Operation durchweg ein gutes. Bei Operationen wegen offener Geschwüre, besonders bei denen wegen callöser Geschwüre kann man durch eine Gastroenterostomie eine sofortige Heilung nicht erwarten, da der geschwürige Process auch nach ausgeführter Gastroenterostomie eine Zeitlang zur Ausheilung gebraucht. Zur Unterstützung der Gastroenterostomiewirkung müssen die Kranken noch eine Zeitlang Vorsicht in der Auswahl der Speisen einhalten. Ausserdem erhielten dieselben längere Zeit Lösungen von Karlsbader Salz und Bismuthpulver. Es wurden in mehrtägigen Zwischenräumen Spülungen des Magens, abwechselnd mit leichten alkalischen Lösungen und mit schwachen Argentumlösungen vorgenommen. Namentlich die Letzteren scheinen einen guten Einfluss auszuüben. Eine wochenlang fortgesetzte sorgfältige Nachbehandlung ist absolut nothwendig um die Heilung des Geschwüres zu unterstützen.

Bei 15 Patienten hörten die Ulcusbeschwerden sehr bald nach der Operation auf. 5 Kranken hatten noch eine Zeitlang ziemliche Ulcusbeschwerden. Das Endresultat war dann schliesslich immer ein gutes.

Der Heilungsverlauf bei den Resectionen war verschieden, je nach der Schwere des Eingriffes. 4 Patienten, bei welchen Pylorustumoren auf entzündlicher Basis wegen Carcinomverdachtes resecirt wurden, kamen schnell zur Heilung. Die anderen 4, bei denen die Resection callöser Geschwüre gemacht wurde, brauchten etwas längere Zeit. Das unmittelbare Resultat war bei allen ein gutes.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von den 68 gastroenterostomirten Ulcuskranken wurden 63 geheilt entlassen. 5 hatten bei der Entlassung noch leichte Beschwerden, die durch geeignete Diät und Argentumspülungen behandelt wurden. Die Beschwerden waren aber in diesen Fällen bedeutend geringer als vor der Operation. Dieselbe hatte also auch in diesen Fällen eine zweifellose Besserung gebracht. Ganz ähnliche unmittelbare Resultate erzielte Krönlein in seinen Fällen; von 72 Kranken wurden 75 geheilt und gebessert entlassen.

Für die Beurtheilung des Werthes der operativen Behandlung des Ulcus ventriculi sind nun die Dauerresultate von grösster Wichtigkeit. Es wurden deshalb auch die früheren in der Arbeit von Körte-Herzfeld mitgetheilten Fälle einer Nachuntersuchung unterzogen. Bei 17 von diesen Kranken konnten Nachforschungen über ihr späteres Schicksal angestellt werden. Diese Nachuntersuchungen sind besonders von Interesse, weil in diesen Fällen die Operation sehr lange, in einem sogar 19 Jahre zurücklag.

Zu diesen 17 für die Nachuntersuchung in Betracht gezogenen Kranken kommen nun noch 59 von den 74 Ulcuskranken aus dieser Arbeit. Von den restirenden 15 Fällen habe ich 10, in denen bis jetzt sämmtlich ein gutes Resultat zu verzeichnen ist, für die späteren Resultate nicht berücksichtigt, da die Operation noch kein Jahr zurückliegt. In 5 Fällen konnten Nachrichten über das weitere Befinden der Kranken nicht erhalten werden. Es stehen also im Ganzen von 76 Ulcuskranken, bei welchen die Operation über ein Jahr zurückliegt, genaue Nachuntersuchungen zur Verfügung. Bei 64 von ihnen war eine Gastroenterostomie gemacht worden und bei 12 eine Resection.

Die Nachuntersuchung wurde in fast allen Fällen durch genaue Untersuchung und Befragen der Patienten nach etwaigen noch vorhandenen Beschwerden festgestellt. Nur in ganz wenigen Fällen mussten wir uns mit einem schriftlichen Bericht begnügen. Eine genaue Feststellung der Motilitäts- und Säureverhältnisse konnte nur in wenigen Fällen gemacht worden. In den meisten andern ist sie aus äusseren Gründen nicht gemacht worden. In den Fällen, in denen ein Probefrühstück gegeben werden konnte, war die vor der Gastroenterostomie vorhandene Hyperacidität stark herabgesetzt. (Vergl. Krankengeschichte No. 33.)

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Operation lag zurück bei der Nachuntersuchung

1— 2	Jahre	bei	13	Kranken
2— 3	„	„	12	„
3— 4	„	„	10	„
4— 5	„	„	7	„
5— 6	„	„	7	„
6— 7	„	„	6	„
7— 8	„	„	5	„
8— 9	„	„	6	„
9—10	„	„	4	„
10—11	„	„	3	„
11—12	„	„	1	„
12—13	„	„	1	„
18—19	„	„	1	„
	Summe: 76			

Von den 10 im Laufe der nächsten Jahre nach der Operation Gestorbenen erfolgte der Tod 8 mal an intercurrenten Krankheiten, zweimal an Carcinoma ventriculi. Interessant ist besonders der Sectionsbefund am Magen in den mehrere Jahre nach dem Eingriff erfolgten Todesfällen; derselbe konnte leider nur in zwei Fällen erhalten werden, da die meisten von den Patienten später nicht in einem Krankenhaus starben, daher auch nicht secirt worden sind.

Da nicht sehr viele Sectionsbefunde über Heilung von Magengeschwüren nach Gastroenterostomie vorliegen (ausser drei Fällen dieser Art Brenner's[1]) habe ich in der Literatur keine gefunden), so theile ich die beiden Berichte hier mit.

I. Hulda Sch. (vergl. Krankengeschichte No. 12). Gastroenterostomia retrocolica 6. 7. 01. Ungefähr in der Magenmitte befindet sich eine ringförmige von der Cardia ausgehende Geschwulst (oder Geschwür?), die einen tiefen Einschnitt in den Magen machte. Es war die Unterscheidung zwischen Carcinom und Ulcus nicht sicher möglich.

Nov. 07, also ca. $6^1/_2$ Jahre später Exitus an chronischer Nephritis im Krankenhaus Gitschinerstrasse.

Section (Dr. Bleichröder). Im Magen, der in seiner Form fast kaum von einem normalen Magen abweicht, mit Ausnahme einer geringen Einziehung an der kleinen Curvatur, findet sich kein Ulcus, dagegen einige strahlige

[1]) Brenner, Langenbeck's Archiv. Bd. 78.

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Narben in der Schleimhaut. Die Magenwand ist nirgends verdickt, die Gastroenterotomie gut durchgängig.

II. Frau St. (vergl. Krankengeschichte No. 5 in der Körte-Herzfeld-schen Arbeit). Gastroenterostomie nach Wölfler 1. 7. 96. Es fanden sich zahlreiche Adhäsionen zwischen Netz, Magen und Bauchwand, sowie nach der Pylorusgegend zu. Ein Geschwür ist am Magen nicht sicher fühlbar. Der Pankreaskopf scheint verdickt zu sein.

9. 3. 05, also 9 Jahre später, im Krankenhaus am Urban an Lungentuberculose gestorben.

Section (Prof. Benda): Diffuse Phthise beider Lungen. In der Nähe der Laparotomienarbe Verwachsungen an der vorderen Magenwand, an der grossen Curvatur eine Gastroenterostomie. Der Magen ist sehr stark herabgesunken, sodass die Pylorusgegend dicht über Nabelhöhe steht. Der Pylorus selbst ist schwielig verengt (narbige Ulcusstenose). Gastroenterostomie weit durchgängig. Keine Narben oder frische Ulcera im Magen.

Diese beiden Fälle, besonders der 1. beweisen auf das Deutlichste, dass Magenulcera auch in Fällen, wo sie zu schweren Entzündungserscheinungen eines grossen Theils der Magenwand, ja sogar zu Formveränderungen geführt haben, vollkommen ausheilen können.

Von den 76 für die Fernresultate in Betracht kommenden Patienten sind bezw. waren nach der Operation bis zur Zeit der Nachuntersuchung bezw. bis zu dem an einer intercurrenten Krankheit erfolgten Tode vollkommen frei von Magenbeschwerden 62. Fünf Patienten hatten nach der Operation noch leichte Beschwerden, waren arbeitsfähig. Bei 8 Patienten traten wieder zeitweise Ulcussymptome (Schmerzen, Blutungen) auf. Bei 3 von diesen war wegen erneuter Stenoseerscheinungen eine zweite Operation nöthig. Von letzteren 8 Patienten sind aber jetzt 4 dauernd gesund, 3 haben noch leichte Beschwerden, sind aber arbeitsfähig. Bei zweien trat im späteren Verlaufe ein auf dem Boden des Ulcus entstandenes Carcinom auf. Bei einer Patientin, die jetzt ein Carcinom hat, und bei der vor $2^1/_2$ Jahren eine Gastroenterostomie in der Annahme eines Ulcus gemacht worden war, ist die Ulcusgenese nicht ganz sicher. Fasst man die Resultate kurz zusammen, so ergiebt sich:

Von 76 Ulcuskranken, bei denen die Operation länger als 1 Jahr her ist, sind


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

völlig beschwerdefrei 65
arbeitsfähig mit geringen Magenbeschwerden 8
auf dem Boden eines Ulcus entstand Carcinom bei . . . . 2 (1?).

In Procenten ausgedrückt ergiebt sich also bei unserem Material eine operative Heilung des Ulcus ventriculi in Fällen, in denen sich die meist lange consequent durchgeführte innere Therapie als unwirksam erwiesen hatte, von 85,5 pCt.

Bei der Besprechung der Resultate im Einzelnen ist es zweckmässig, die mit Resection behandelten Ulcusfälle von denen mit Gastroenterostomie behandelten zu trennen.

Von 16 circulären und segmentären Magenresectionen bezw. Ulcusexcisionen kamen 12 Fälle zur Nachuntersuchung. In dem ältesten lag die Operation 18 Jahre zurück, in dem jüngsten $1^1/_2$ Jahre. Fast alle Kranken erholten sich, nachdem sie erst einmal den nicht geringen Shock des schweren Eingriffes überwunden hatten, sehr bald. Schon von Beginn der 3. Woche an konnten die Kranken alle Speisen vertragen, nahmen schnell an Gewicht zu und waren, abgesehen von 2 Fällen, die später wieder Magenbeschwerden bekamen und zum zweiten Mal operirt wurden, dauernd geheilt.

Die eine Nachoperation war bei einer Patienten nöthig (vergl. Arbeit Körte-Herzfeld, Krankengesch. 32) die zum 1. Mal im Jahre 1890 operirt worden war. Es war damals der Magen beim Ablösen von der vorderen Bauchwand perforirt und die geschwürige Partie segmentär resecirt worden. Die Patientin war in den ersten Jahren ziemlich beschwerdefrei gewesen, hatte dann allmählich Symptome von Magenerweiterung mit Erbrechen bekommen; wegen Zunahme des letzteren wurde sie 11 Jahre nach der ersten Operation zum zweiten Male operirt. (Vergleiche Krankengeschichte No. 20.) Es fand sich eine durch ein neues Ulcus entstandene Pylorusstenose: mit dem früheren Ulcus bezw. mit der an der Excisionsstelle entstandenen Narbe stand diese nicht in Verbindung. Eine Gastroenterostomie beseitigte die Beschwerden. Nach diesem 8 Jahre zurückliegenden Eingriff ist die Patientin bis jetzt vollkommen geheilt; sie hat stark an Gewicht zugenommen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei einer zweiten Patientin (vergl. Krankengeschichte No. 21) war am 1. 12. 05 ein callöses Ulcus der kleinen Curvatur resecirt worden. Es traten allmählich wieder neue Magenbeschwerden und schliesslich Stenoseerscheinungen auf, die am 4. 3. 08 zu einer 2. Operation (Gastroenterostomie) nöthigten. Die präpylorische Gegend war durch Narben stark verengt. Dieselben waren, trotzdem bei der Operation ein frisches Ulcus nicht zu finden war, nicht nur auf Kosten der früheren Excision zu setzen, sondern zum Theil auch Folge von neuen nach der Excision aufgetretenen Processen: insbesondere sprach für das letztere auch der Verlauf nach der ersten Operation. Pat. hatte sich zuerst ganz wohl gefühlt, bekam dann aber wieder erneute Ulcussymptome (Haematemesis, Schmerzen), die dann allmählich zu Stenosenerscheinungen und somit zur zweiten Operation führten.

Hervorzuheben ist noch, dass in einem ähnlichen Falle (Krankengeschichte No. 33), wo nach der Geschwürsexcision bereits eine gewisse Verengerung bestand, sofort bei der ersten Operation eine Gastroenterostomie hinzugefügt wurde. Diese Patientin ist nach der ersten Operation dauernd gesund geblieben, es ist also nicht unwichtig, bei den Geschwürsexcisionen auf eine eventuelle Verengerung des Magenlumens zu achten.

Die beiden vorhin erwähnten Fälle zeigen, dass bei Ulcuskranken auch die Resection der geschwürigen Partien nicht immer vor weiteren Magenbeschwerden schützt. Recidive des Ulcus sind möglich, auch kann die Magennarbe noch nachträglich Verengerung des Lumens verursachen.

Das schliessliche Endresultat der mit Resection behandelten Ulcusfälle war ein sehr gutes. Die 12 Fälle sind jetzt alle gesund und beschwerdefrei; allerdings waren bei zweien die eben erwähnten secundären Gastroenterostomien nöthig.

Zum besseren Vergleich führe ich hier gleich das Endresultat von den 64 wegen Ulcus gastroenterostomirten Kranken an. Von diesen gaben

56 gute Endresultate,

5 haben noch leichte Beschwerden, sind aber arbeitsfähig,

3 starben an Carcinom (davon ein fragliches Ulcuscarcinom.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Unter den 56 Kranken mit einem guten Endresultat finden sich 8, wo die definitive Heilung des Geschwürs sich längere Zeit, bis zu 2 Jahren, hinzog. Es sind das die Fälle, wo die Gastroenterostomie zur Unterstützung der Ausheilung eines noch bestehenden floriden Ulcus gemacht wurde. In zwei Fällen von Magenulcus (vergl. Krankengeschichte No. 13) und in einem Falle von Duodenalulcus (vergl. Krankengeschichte No. 41) traten auch nach der Gastroenterostomie noch Blutungen auf. Die Patienten mussten noch längere Zeit sehr diät leben und wurden zum Theil noch mit Argentumspülungen behandelt. In den meisten Fällen führte aber diese Medication zu einer vollkommenen Heilung. Nur bei 5 Patienten dieser Gruppe bestehen auch jetzt noch zeitweise leichte Beschwerden, ohne dass die Patienten aber arbeitsunfähig wären. Sie müssen sich eben nur noch mit dem Essen sehr in acht nehmen, haben ab und zu ein leichtes Druckgefühl in der Magengegend, aber nie sehr heftige Schmerzen und Erbrechen. Unter diesen Patienten befinden sich 2, bei welchen wegen Duodenalulcus eine Reffnaht des Pylorus mit Gastroenterostomie gemacht worden ist. (Einen Fall davon vergleiche Krankengeschichte No. 38.) Bei diesen liegt die Operation jetzt 7 bezw. 4 Jahre zurück. Bei den übrigen, nicht ganz beschwerdefreien, aber arbeitsfähigen Patienten ist wegen Magenulcus vor 2, 4 und 6 Jahren die Gastroenterostomie gemacht worden.

Bei der grossen Gruppe der wegen Narbenstenose gastroenterostomirten Patienten trat der Effect der Anastomose sofort nach der Operation günstig zu Tage. Die zum grössten Theil sehr abgemagerten Patienten nahmen schnell an Gewicht zu und blieben dauernd geheilt. Nur in einem Falle trat, nachdem sich Patient bereits $1^1/_2$ Jahre nach der wegen Ulcusstenose gemachten Gastroenterostomie vollkommen wohl gefühlt hatte, noch einmal eine vorübergehende Blutung nach einem Sturz mit dem Rade auf. Der Patient (vergl. Arbeit Körte-Herzfeld, Krankengeschichte No. 22) hatte danach aber keine Magenbeschwerden mehr und war dann dauernd gesund. Er ist jetzt vollkommen arbeitsfähig und ohne Magenbeschwerden. Bei dem Sturz mit dem Rade soll die Lenkstange gegen die Magengegend gestossen sein. Ob es sich daher in diesem Falle um ein wirkliches Ulcusrecidiv gehandelt hat, ist sehr fraglich.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Durchgängigkeit der angelegten Anastomose ist — mit 2 Ausnahmen — stets eine gute geblieben.

In einem Falle (Krankengeschichte No. 22) wurde die von anderer Seite angelegte Magendarmfistel etwa 2 Jahre nach der Operation enger, und allmählich kam es zu erneuten Stenosenbeschwerden, so dass 8 Jahre nach der zuerst gemachten Gastroenterostomia anterior eine zweite Communication an der Hinterseite des Magens angelegt werden musste. Ueber das bei der ersten Operation angewendete Operationsverfahren konnte Näheres nicht in Erfahrung gebracht werden, da der Operateur inzwischen verstorben war. Aber auch bei einem von K. operirten Falle (vergl. Krankengeschichte No. 23) mussten wir die Erfahrung machen, dass erneute Ulcerationsprocesse in der Umgebung der Anastomose zur narbigen Schrumpfung der Oeffnung führten. Es musste eine neue Anastomose, diesmal an der Vorderseite, angelegt werden. Auch damit war das Leiden noch nicht abgeschlossen, sondern es kam ca. 8 Monate später zu einer Geschwürsperforation nahe dem Pylorus, welche auch zur Heilung gebracht wurde.

Bei dem Patienten bestand offenbar eine grosse Neigung zur Geschwürsbildung in der Magenschleimhaut, deren Grund nicht völlig klar ist. Der Magensaft war stark sauer, aber es muss dazu noch ein weiteres Moment hinzutreten, damit Geschwüre entstehen, — eine örtliche Disposition, welche man nicht näher begründen kann. Am Gefässsystem war Abnormes nicht erkennbar, besondere Diathesen bestanden nicht. Jedenfalls zeigt der Fall, dass Rückfälle der Geschwürsbildung nach der Gastroenteroanastomose möglich sind. Es deuten alle Erfahrungen darauf hin, dass ein krankhafter Zustand der Magenschleimhaut die Vorbedingung für die Entstehung der Geschwüre ist. Dafür sprechen auch die Thierexperimente; in der gesunden Magenschleimhaut des Versuchsthieres ist es unmöglich, richtige Magengeschwüre zu erzielen. Nur in der kranken Schleimhaut kommt es zu schwer heilenden Ulcerationen, welche den menschlichen einigermaassen ähnlich sind, darauf hat schon Körte 1875 in seiner Inaug.-Dissertation (Strassburg) hingewiesen. Neuerdings ist dieser Gedanke wieder aufgenommen worden (Chir.-Congr. 1909).

Von grosser Wichtigkeit für die Frage der Ulcusbehandlung durch Resection oder Gastroenterostomie ist die Ermittlung, wie


Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

oft auf dem Boden eines Magengeschwürs sich ein Carcinom entwickelt. Unter unsern 76 Fällen war das sicher zweimal der Fall, in einem dritten ist es fraglich. In den beiden ersteren ist der Befund durch die Section bezw. Autopsie in vivo mit nachfolgender mikroskopischer Untersuchung festgestellt.

43. Luise R., 42 Jahre, Rec.-No. 369/03. Aufgenommen 15. 5. 03, geheilt entlassen 30. 7. 03. Wiederaufnahme 7. 2. 08. Gestorben 29. 2. 08.

Vorgeschichte: October 02 rechtsseitiges Empyem und subphrenischer Abscess; nach Rippenresection Heilung. In der letzten Zeit wieder sehr häufiges Erbrechen und Abmagerung.

Befund: Sehr magere Frau, sehr starke Magendilatation. In der Pylorusgegend fühlt man eine druckschmerzhafte Resistenz. Ausspülung ergiebt reichliche Reste. Chemismus: freie Salzsäure und Milchsäure fehlen.

Operation 18. 5. 03: Mittellinienschnitt. Am Pylorus fühlt man durch die Vorderwand eine Verhärtung an der Hinterwand mit scharf umschnittener kreisförmiger Oeffnung. An der grossen Curvatur sehr viele geschwollene Drüsen. Die Untersuchung einer exstirpirten Drüse ergiebt keine Anhaltspunkte für Carcinom. Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: Patientin nimmt sehr reichlich an Gewicht zu, wird mit 25 Pfund Gewichtszunahme geheilt entlassen.

Mai 06: Seit einigen Wochen wieder Magenbeschwerden. Am Pylorus fühlt man einen ziemlich grossen harten Tumor. Patientin ist in der letzten Zeit sehr abgemagert. Diagnose: Carcinom auf dem Boden eines Ulcus.

Februar 08 Wiederaufnahme: Wegen hochgradiger Kachexie und Ascites.

29. 2. 08 Exitus. 5 Jahre nach der ersten Operation.

Section (Dr. Koch): Grosses ringförmiges Carcinom des Magens auf Grund eines alten Ulcus. — Es besteht keine absolute Stenose.

44. Herr E., 54 Jahre, Priv.-Klinik. Aufgenommen 4. 11. 02, geheilt entlassen 2. 12. 02. Wiederaufnahme 23. 4. 05. Entlassung 17. 6. 05.

Vorgeschichte: Vor 20 Jahren Magenbeschwerden. Im April 02 Aufstossen, kein Erbrechen. Ausspülung ergiebt viele Reste. Ulcuscur bei Prof. Boas. Keine Besserung.

Operation 6. 11. 02: Sehr abgemagerter Mann. Mittellinienschnitt. Es finden sich sehr zahlreiche Netzadhäsionen an der Leber und Gallenblase. Am Pylorus findet sich eine daumendickgrosse Härte. Der Process macht einen geschwürigen Eindruck, die mikroskopische Untersuchung einer excidirten Drüse ergiebt reine Entzündung (Prof. Benda). Gastroenterostomie nach von Hacker.

17. 1. 05. Patient hat an Gewicht zugenommen, klagt über Nachts zuweilen auftretende Schmerzen.

23. 4. 05. Wegen Zunahme der Beschwerden besonders sehr heftiger Schmerzen Wiederaufnahme in die Klinik.

Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

II. Operation 18. 5. 05: Es finden sich sehr viele Netzadhäsionen. In der Regio praepylorica bis ins Duodenum reichend, sitzt eine sich tumorartig anfühlende Geschwulst. Incision des Magens, Untersuchung eines excidirten Stückes aus dem harten, kraterförmigen Geschwür ergiebt ein sehr zellenreiches Carcinom (Prof. Benda). Schluss des Magens und der Bauchwunde. Heilung der Wunde.

In diesen beiden Fällen handelte es sich also zweifellos um ein auf dem Boden des Ulcus entstandenes Carcinom. Aus beiden Krankengeschichten geht hervor, dass die Entwicklung des Carcinoms erst im Laufe vieler Jahre aufgetreten ist. In einem dritten Fall ist die Carcinomgenese ex ulcere fraglich. Hier war die Diagnose Ulcus oder Carcinom, bereits bei der Operation nicht sicher zu stellen. Der directe Verlauf nach der gemachten Gastroenterostomie sprach mehr für Ulcus, bis ca. 2 Jahre später das allmähliche Grösserwerden des Tumors in der Magengegend sowie der eintretende Kräfteverfall die Diagnose Carcinoma ventriculi ziemlich sicher werden liess. Da Patientin noch lebt, muss der Beweis, ob es sich wirklich um ein auf dem Boden eines Ulcus entstandenes Carcinom handelt, erst noch erbracht werden.

45. Frau Schl., 45 Jahre. Ausserhalb operirt. 6. 9. 06.

Vorgeschichte: Patientin hat seit Jahren undeutliche Beschwerden in der rechten Seite, die zahlreichen Curen trotzten. Es wurde zunächst von anderer Seite Appendicitis angenommen und eine Appendektomie gemacht. An dem Appendix fanden sich aber nur geringe Veränderungen. Die Beschwerden blieben und es traten jetzt Darmblutungen auf.

Befund: 6. 9. 06. Kräftig gebaute sehr blasse ausgeblutete Frau, deutlicher Druckschmerz in der Pylorusgegend am rechten Rippenrand.

Operation 17. 9.: Mittellinienschnitt. Am Pylorus findet sich ein harter, ringförmiger Tumor, der sowohl ein Ulcus callosum wie ein Carcinom sein kann. Die Resection wäre technisch möglich gewesen, der grossen Schwäche der Patientin wegen wird sie aber nicht gemacht. Gastroenterostomie nach von Hacker.

Verlauf: Die Erholung geht sehr langsam vorwärts. Nach einem halben Jahr erholt sich die Patientin, der Magen functionirt gut. Wegen Mangels an Drüsenschwellungen, die sich bei der Operation nicht fanden, und der Erholung 9 Monate nach der Operation muss man zunächst annehmen, dass es sich um ein Ulcus handelt.

Mai 08. Patientin hat wieder Beschwerden nach dem Essen.

Januar 09. Zunehmender Kräfteverfall. In der Magengegend fühlt man einen grossen Tumor. Es bestehen ausserdem grosse Metastasen im Becken, so dass sicher ein Carcinom anzunehmen ist. Tod Juli 09 an Kachexie.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach unsern Erfahrungen bei Ulcuskranken, deren Beobachtung sich auf viele Jahre (10—20) erstreckt, scheint das wirkliche Ulcuscarcinom verhältnissmässig sehr selten zu sein. In nicht ganz 3 pCt. der Fälle hat man nach unseren Untersuchungen ein auf dem Boden eines Ulcus entstehendes Carcinom zu fürchten. In der Literatur finden sich etwas ungünstigere Angaben. Wölfler fand unter 71 Ulcusfällen 5 Fälle von sicherer Carcinomdegeneration, Nordmann stellte an dem 126 Fälle von Magencarcinom umfassenden Material des Krankenhauses am Urban 5 Mal Ulcusgenese fest, Matti aus der Kocher'schen Klinik in 16,5 pCt., Mikulicz fand unter 63 Magenresectionen wegen Carcinom 6 sichere frühere Ulcusfälle. Schönholzer nimmt bei 6 pCt., Haeberlin bei 7, Hauser bei 5—6, Zedlicka dagegen bei 26,6 pCt. der Magencarcinome Ulcusgenese an. Eine gewisse Gefahr besteht also für die Ulcuskranken in der Carcinomentwicklung, welche auch in der Narbe des geheilten Geschwürs eintreten kann.

Die Nachuntersuchungen ergeben uns also folgendes Resultat:

I. Von 12 Resectionen hatten 12 ein gutes Endresultat, nachdem in 2 Fällen wegen erneuter Stenose (Fall 20 und 21) Nachoperationen nöthig gewesen waren.
II. Von 64 Gastroenterostomien mit zwei Nachoperationen wegen Ulcusrecidivs (Stenose, Fall 22 u. 23) ergaben 61 ein gutes Endresultat (nämlich 56 sind vollkommen beschwerdefrei und 5 haben ganz geringe Beschwerden, die die Patienten aber nicht arbeitsunfähig machen).
III. Bei 3 trat auf dem Boden des Ulcus ein Carcinom auf.

Ein endgültiger Misserfolg ist also, wenn man die spätere Carcinomentwicklung in 3 Fällen ausser Acht lässt, bei der Behandlung des Ulcus mit Gastroenterostomie nicht zu verzeichnen gewesen. Nachoperationen sind sogar dabei seltener gewesen, als bei der Resection.

Recidive sind in der Literatur sowohl nach Resectionen (v. Eiselsberg, Hinterstoisser), wie nach Gastroenterostomien



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beobachtet worden (Kramer und Andere). Im Allgemeinen sind aber auch in den Zusammenstellungen anderer Chirurgen die Erfolge der Gastroenterostomie nicht schlechter als die der Resection. Krönlein hat von 67 nachuntersuchten Fällen 57 gute und nur 15 pCt. Misserfolge. Hofmann verzeichnet aus der v. Hacker-schen Klinik bei 21 mit Gastroenterostomie behandelten Ulcuskranken nur 1 Recidiv und sonst nur gute Resultate. v. Eiselsberg hat sowohl bei den alten Ulcusstenosen wie bei offenem Ulcus mit der Gastroenterostomie gute Resultate erzielt; ebenso lautet der Bericht Hofmann's aus der Kieler Klinik. Mayo-Robson hatte unter 400 mit Gastroenterostomie behandelten Ulcuskranken 90 pCt. Heilungen. Der von diesen Autoren befolgte Grundsatz, das incomplicirte Magenulcus nicht mit Resection, sondern mit der weniger gefährlichen Gastroenterostomie zu behandeln, muss auch nach unseren vorher näher erörterten Resultaten als richtig anerkannt werden.

Es erübrigt noch die Besprechung der Fernresultate in den Fällen, wo die Operation nicht wegen eines Magenulcus, sondern wegen anderer pathologischer Zustände bedingt wurde.

Bei vier Patienten, bei denen in Folge von Cholelithiasis und Cholecystitis schwielige Narben den Pylorus einengten (Perigastritis), so dass Stenoseerscheinungen bestanden, wurde durch Cystektomie und Gastroenterostomie volle Heilung erzielt, ebenso bei den 4 wegen Aetzstrictur Operirten (vergl. Krankengesch. No. 24, 25, 27, 28).

Die 4 Patienten, bei welchen in Folge Ptosis und starker atonischer Ektasie des Magens ein Abknickungsverschluss am Pylorus bestand, sind nach Anlegung einer Gastroenterostomie vollkommen beschwerdefrei geworden (Fall 14, 15, 16).

Nicht vollkommen gute Endresultate wurden in den Fällen erzielt, wo wegen sehr starker, nicht auf Ulcusgenese beruhender Adhäsionen in der Magengegend und dadurch bedingter Stenoseerscheinungen eine Gastroenterostomie gemacht worden war. Von den 5 Fällen dieser Art (Typus Krankengesch. No. 18) konnte nur in 2 Fällen durch die Gastroenterostomie eine vollkommene Heilung erzielt werden. In den anderen war zwar eine Besserung zu verzeichnen; aber auch nach der Operation klagten die meist ziem-


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

lich nervösen Leute noch über öfter auftretende unangenehme Sensationen in der Magengegend. In wie weit diese Beschwerden auf rein nervöser Basis beruhten, lässt sich natürlich sehr schwer beurtheilen.

Ungünstig sind die Resultate in denjenigen Fällen, wo die Diagnose auf Ulcus gestellt war, während sich bei der Operation nichts davon nachweisen liess. Es sind das die Patienten mit Magenneurosen, welche fälschlich für Ulcuskranke angesehen wurden. Diese Patienten haben nur in seltenen Fällen (2 von 11) einen suggestiven Erfolg gehabt. Die beiden Geheilten glaubten, dass die Operation sie geheilt habe und darum waren sie es. Die Mehrzahl dieser Patienten aber bekommen neue Beschwerden, sie ziehen von einer Anstalt in die andere, brauchen eine Magenkur nach der anderen ohne dauerndes Resultat. Leider ist die Diagnose, wie oben erwähnt wurde, oft sehr schwer zu stellen. Klarheit wird meist erst durch die Operation geschaffen. Diese sollte aber vermieden werden, wenn es irgend geht.

Die Grundsätze, zu denen Herr Geheimrath Körte auf Grund der mitgetheilten Erfahrungen gekommen ist, lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

I. Für die **Ulcusstenose**, sowie für das trotz consequent längere Zeit durchgeführter innerer Ulcusbehandlung persistirende Ulcus ist die mittelst circulärer doppelreihiger Naht anzulegende Gastroenterostomia posterior retrocolica das Verfahren der Wahl. Bei besonders schlaffem ektatischem Magen ist prophylaktisch eine Enteroanastomose nach Braun anzulegen.

II. Besonders bei **offenem Ulcus** ist eine mehrere Wochen fortgesetzte Nachbehandlung mit säureherabsetzenden Mitteln, eventuell mit Spülungen, sowie sorgfältige Auswahl der Nahrungsmittel von Wichtigkeit.

III. Die **Resection** kommt in Frage, sobald ein Verdacht auf maligne Beschaffenheit des Magentumors besteht, ferner bei schweren callösen Geschwüren, besonders dann, wenn dieselben in Nachbarorgane (Leber, Pankreas) eingedrungen sind. Die Resection sollte dann immer eine


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

circuläre nach Riedel's Vorschlag sein. Es kommt hierbei viel auf die individuellen Verhältnisse im einzelnen Falle an, ob man die radicalere, aber eingreifendere Resection oder die weniger gefährliche Gastroenterostomie ausführt.

IV. Die **nervösen Magenerkrankungen** sollten nicht operirt werden. Es giebt jedoch Fälle, bei denen nur durch Probelaparotomie Sicherheit darüber zu gewinnen ist, ob ein Ulcus vorliegt oder nicht.

Generated on 2019-05-24 19:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

II.

(Aus dem Kreiskrankenhaus Gross-Lichterfelde. — Director: Sanitätsrath Prof. Dr. Riese.)

Ueber subcutane Leberruptur mit späterer Ausstossung grösserer Lebersequester und deren Behandlung.

Von

P. Biernath.

Auf dem Chirurgencongress 1904 machte zum ersten Mal Graser auf eine Folgeerscheinung traumatischer Leberrupturen, die spätere Ausstossung grosser Lebersequester, aufmerksam. Wenn man daraufhin die Literatur durchsieht, so fällt es auf, dass bisher erst einige Fälle der Art beschrieben worden sind.

Graser[1]) berichtet über einen Patienten, der $1\frac{1}{2}$ Jahre nach einem Sturz von einem Heuboden durch ein Scheunenloch hindurch, etwa 5 m hoch, mit einem grossen Tumor im linken Hypochondrium zu ihm kam, der als ein sehr grosses, rasch gewachsenes Sarkom der Milzgegend imponirte, das zum Theil zerfallen oder cystisch entartet war. Bei Probepunction einer fluctuirenden Stelle am unteren, linken Rippenbogen fand sich dicker, graugelber Eiter. Bei der daraufhin gemachten Incision kam man in eine zwischen Musculatur und Fascia transversa gelegene, faustgrosse Abscesshöhle, die einen Gang in die Tiefe aufwies, aus dem sich gleichfalls Eiter entleerte. Nach Spaltung der Fascie lag ein grosser subphrenischer Abscess zu Tage, aus dem neben grossen Mengen dicken, mit Krümeln und Fetzen vermischten Eiters 3 grosse Ge-

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1904. S. 505.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

websstücke entfernt wurden, die man sofort als abgesprengte Leberstücke erkannte. Die 3 grössten Stücke wogen zusammen 300 g, das schwerste von 165 g war etwa faustgross, von keilförmiger Gestalt und zeigte an einer Stelle noch deutlich das verdickte Peritoneum. Der Patient hatte sich bei seinem Sturz eine Leberruptur zugezogen, die damals nicht erkannt worden war, indem die eingetretene Bewusstlosigkeit für eine Hirnerschütterung angesprochen wurde, zumal da von Seiten der Leber oder überhaupt des Abdomen keine Erscheinungen aufgetreten waren. Erst nach 9 Monaten traten Magenbeschwerden auf, die sich im weiteren Verlaufe so steigerten, dass bei der nun, $1^1/_2$ Jahre post trauma, vorgenommenen Operation die Leberruptur entdeckt wurde. Graser macht im Anschluss daran darauf aufmerksam, dass, abgesehen von directen Abreissungen von Lebertheilen, secundäre Sequestirungen auch vorkommen können bei den sogenannten Leberapoplexien, bei denen die Leber von grossen Blutergüssen durchsetzt ist, die einzelne Stücke der Lebersubstanz abgrenzen, von der Ernährung ausschalten und mit der Zeit aus dem Verbande lösen können.

Weiter veröffentlichte Fertig[1]) 2 Fälle von Ruptur mit späterer Sequesterausstossung. Im ersten Falle war ein Knecht von einem Pferde mit der rechten Bauchseite gegen die scharfe Kante eines Stalleinganges gedrückt worden. Nachdem er 5 Minuten bewusstlos gelegen, klagte er über heftige Schmerzen rechts im Leib. Der behandelnde Arzt hatte eine peritonitische Reizung diagnosticirt und Eisblase sowie Opium verordnet. Nach 7 Tagen trat Icterus mit starken Durchfällen auf. Fieber war nicht vorhanden, doch verfiel der Patient zusehends. 14 Tage nach dem Unfall wurde er in die Klinik gebracht, wo bei starkem Schmerz in der Lebergegend ein Flüssigkeitserguss im Abdomen festgestellt wurde. Durch Punction in der Mittellinie des Leibes entleerte man 2700 ccm einer tiefdunkelgrünen, galligen Flüssigkeit und kam bei dem acholischen Stuhl zu der Diagnose einer Leberverletzung mit Zerreissung des Ductus choledochus. Bei der Laparotomie am 19. Tage nach der Verletzung fand man aber nach Lösung ausgedehnter, flächenhafter Verwachsungen der Därme unter sich und mit der Leber die Gallenblase leer und intact wie auch die abführenden Gallengänge. Nach

[1]) Fertig, Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 87. Heft 1—3. S. 87.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lösung festerer Verklebungen zwischen unterem Leberrand und vorderer Bauchwand jedoch stiess man auf eine sehr grosse subphrenische Höhle, die mit mehreren Litern einer schwarzgrünen, zähen Galle erfüllt war, in der eine Anzahl alter Blutgerinnsel schwamm. Im rechten Leberlappen fand sich ein sehr langer, unregelmässiger, tiefer Einriss, der durch Fibrinauflagerungen zum Theil geglättet und ausgefüllt war. Nach hinten konnte die Ausdehnung der Verletzung wegen der schweren Zugänglichkeit nicht übersehen werden. Die Höhle wurde mit steriler Gaze austamponirt. Das nach der Operation eingetretene, hohe Fieber ging nach 3 Wochen zurück, um aber bald von neuem wieder einzusetzen. Es stellte sich eine sehr starke, gallige Secretion ein. Die Tampons wurden am 16. Tage durch ein Drain ersetzt. Der bestehende Icterus ging nach 3 Wochen zurück, der Stuhl aber blieb thonfarben und das Körpergewicht sank stetig. Aus der Wunde entleerte sich mit der Zeit viel Eiter. Allmählich trat dann etwas Besserung im Allgemeinbefinden ein, der Stuhl färbte sich. 15 Wochen nach erfolgtem Trauma stiess sich dann unter plötzlich einsetzendem Fieber ein etwa hühnereigrosses, gallig gefärbtes Stück Leber ab, worauf Fieber und Schmerzen schwanden, der Gallenfluss aufhörte, der Stuhl sich wieder normal färbte, und der Patient allmählich genas.

Im zweiten Falle Fertig's[1]) war ein Landwirthsgehilfe von einem schweren Ackerwagen überfahren worden und ihm ein Rad über den Leib gegangen. 48 Stunden nach erfolgtem Unfall wurde er mit peritonitischen Reizerscheinungen in das Krankenhaus eingeliefert. Die sofortige Operation ergab einen starken intraabdominellen Bluterguss, von einer Leberruptur ausgehend. Links vom Lig. suspensorium und Lig. teres, dicht an diesen Bändern und mit ihnen parallel verlaufend, befand sich ein sagittaler, sehr tiefer Riss durch die ganze Lebersubstanz bis zum Zwerchfell hinauf. Der linke Leberlappen war vom rechten fast vollkommen abgetrennt und hing eigentlich nur noch am Lig. coronarium; er war vollkommen blutleer und hatte blassgelbe Färbung. Da eine Naht unter den gegebenen Umständen nicht möglich war, wurde der Riss fest tamponirt, und der linke anämische Leberlappen von Tampons

[1]) l. c.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

umhüllt, da seine Abstossung vorauszusehen war. Es trat nach der Operation starker Gallenfluss und etwas Icterus ein, und die Temperatur stieg etwas an. Nach 14 Tagen schwand das Fieber, die Wunde fing an zu eitern, die Tampons lockerten sich und konnten allmählich, der letzte 4 Wochen nach der Operation, entfernt werden. Die starke Eiterung jedoch blieb bestehen. Am 54. Tage nach der Operation wurde dann beim Verbandwechsel der sequestrirte, linke Leberlappen aus der Wunde herausgezogen. Der Sequester war 8,5 cm lang, 8 cm breit und 2—3 cm dick, die Leberzeichnung war noch sehr gut erhalten. Nun schloss sich die Wunde schnell, so dass Patient 10 Wochen nach der Operation geheilt entlassen werden konnte.

Einen ähnlichen Fall erwähnte Wilms[1]) auf dem Chirurgen-Congress 1905. Hier war dem Patienten eine Brechstange, die er in das Rad eines rollenden Eisenbahnwagens gesteckt hatte, mit voller Wucht gegen die Magengegend geschlagen. Bei der Operation fand sich vollständige Abtrennung des linken Leberlappens, der frei in der Bauchhöhle neben der Milz lag. Durch ausgiebige Tamponade wurde die Blutung zum Stehen gebracht und Patient geheilt.

Ferner theilt Schoenholzer[2]) im Schweizer Korrespondenzblatt 1907 No. 3/4 einen Fall mit, wo nach Pufferquetschung der grösste Theil des abgerissenen linken Leberlappens (320 g) resecirt werden musste. Ein weiterer Fall ist der von Nordmann[3]) (Inaug. Dissert. Kiel 1907), bei dem man nach Sturz aus der III. Etage eines Hauses ein hühnereigrosses, abgequetschtes Stück Leber zusammenhanglos im äusseren, oberen, hinteren Winkel der Leber fand. Nach 20 Tagen wurde ein subphrenischer Abscess entleert. Bei Verbandwechseln und einer späteren Auslöffelung wurde noch viel abgequetschtes Lebergewebe entfernt. Dann trat Heilung ein.

Johnson[4]) (Annals of surgery, Febr. 1900) berichtet über eine tiefe, weitklaffende Ruptur an der Anheftung des rechten Leberlappens am Zwerchfell nach Ueberfahren, wo starke Absonderung

[1]) Wilms, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1905. S. 171.

[2]) Schoenholzer ref. nach Deutsch. med. Wochenschr. 1907. No. 9. Literaturbeilage.

[3]) Nordmann, ref. Centralblatt f. Chirurgie. 1908. No. 8. S. 244.

[4]) Johnson, cit. nach v. Hippel, dieses Arch. Bd. 81. Theil II.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eierpunschartiger, aus Lebergewebe, Eiter und Galle bestehender Massen unter Fieber und Delirien einen Monat lang auftrat, dann schliesslich Heilung erfolgte.

In einem letal verlaufenen Fall von Körte[1]) erfolgte aus einem subphrenischen und Leberabscess die Abstossung eines fingerlangen Sequesters.

Weiter berichtet Wilms[2]) über einen unter septischen Erscheinungen verlaufenen Exitus nach Leberruptur, wo der Patient nach 12 Tagen unter hohem Fieber und Durchfall einging, und die Section ausgedehnte Nekrose des rechten Leberlappens ergab.

Schliesslich erwähnt Neumann[3]) in jüngster Zeit einen Fall von vollkommener Trennung des linken Leberlappens von dem rechten, der einen directen Verwesungsgeruch aus der tamponirten Leberwunde wahrnehmen liess und in kürzester Zeit zu acuter Sepsis führte, an der Patient zu Grunde ging.

Um die Gefahr der Sepsis zu vermeiden, plaidirt Neumann für sofortige Entfernung solcher, aus dem Zusammenhang mit dem Organ grösstentheils gelöster Leberstücke, worauf ich im Späteren noch zurückkommen werde. —

Durch die Güte von Herrn Prof. Riese bin ich nun in der Lage einen weiteren Fall von subcutaner Leberruptur mit späterer Sequesterausstossung mittheilen zu können, der in das Kreiskrankenhaus Gross-Lichterfelde aufgenommen und von Herrn Prof. Riese operirt worden ist:

Es handelt sich um einen 25jähr. Bahnarbeiter, der, wie in so vielen in der Literatur beschriebenen Fällen von Leberverletzung, beim Rangiren zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen gerathen war.

Anamnese: Patient war früher stets gesund. Am 21. 12. 07 Morgens war er auf einem Rangirgleis der Gasanstalt in Schmargendorf beim Rangiren von leeren Bahnwagen (Patient schob mit mehreren anderen Leuten einen leeren Wagen) von einem hinter ihm kommenden, nicht bemerkten, leeren Eisenbahnwagen erfasst und direct zwischen den Puffern gequetscht worden. Der Puffer traf ihn vorn direct unterhalb der Rippen. Patient war einen Augenblick bewusstlos, kam aber bald wieder zur Besinnung. Er wurde sofort nach dem Kreiskrankenhaus Gr.-Lichterfelde überführt, wo er erst 2 Stunden nach dem Unfall eintraf. Bisher kein Aufstossen, kein Erbrechen.

---

1) Körte, Beiträge z. Chirurgie der Leber und Gallenwege. 1905.
2) Wilms, l. c.
3) Neumann, Deutsche med. Wochenschrift. 1908. No. 3.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Status: Mittelgrosser, kräftiger Mann in gutem Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute sehr blass. Patient ist bei klarem Bewusstsein und klagt mit leiser Flüsterstimme über starke Schmerzen in der rechten Seite des Leibes und über Athemnoth. Herz und Lungen ohne Besonderheiten. Puls: regelmässig, klein, 92.

Abdomen: Leib kahnförmig eingezogen; Musculatur, besonders rechts, stark gespannt. Bei Palpation rechts starke Empfindlichkeit, links in geringerem Grade. Die Leberdämpfung schneidet am Rippenbogen ab. In der rechten Unterbauchgegend über dem Darmbeinkamm etwa handbreite Zone gedämpften Schalles, bei Lagewechsel nicht veränderlich. Blasendämpfung 2 Querfinger breit über der Symphyse. Die Mitte und linke Seite ergiebt, auch in den abhängigen Theilen, keine Dämpfung. Keine Undulation durch den Leib. Keine Crepitation an den Rippen, kein ausstrahlender Schulterschmerz bei beschleunigter und erschwerter Athmung. Bei Rectaluntersuchung ist der Douglas leicht vorgewölbt, doch nicht gespannt, etwas empfindlich.

Sofortiger Katheterismus ergiebt 250 ccm hellen, klaren Urin, der frei von Blut, Eiweiss und Zucker ist. — Nach 2 Stunden ist das Aussehen des Patienten schlechter geworden. Er ist noch blasser geworden, der Puls noch kleiner, beschleunigt, 100. Die Dämpfung im Abdomen rechts hat überall um ca. 2 Querfingerbreite zugenommen. Als subjectiv schmerzhafteste Stelle wird die Gegend der Leberpforte angegeben.

Es wird die Diagnose auf intraabdominelle Blutung durch Leberruptur gestellt und zur sofortigen Operation (Prof. Riese) geschritten (4 Stunden post trauma): In Aether-Chloroformnarkose mittelst Roth-Draeger (Chloroform 20,0, Aether 70,0): Schnitt in der Mittellinie vom Schwertfortsatz bis unter den Nabel. Es stürzen nach Eröffnung des Bauchfells ganze Ströme von Blut aus dem Abdomen. Die Därme scheinen intact. In der Leber zwischen rechtem und linkem Lappen ist ein grosser, verticaler Riss zu fühlen. Provisorische Tamponade mit steriler Gaze; dann nach Entfernung der Blutmassen aus dem Leib Abstopfen der Därme. Nun wird zur genaueren Besichtigung der Leber geschritten. Es findet sich ein grosser, verticaler Riss zwischen rechtem und linkem Leberlappen, so dass letzterer nur durch eine schmale, hintere Brücke mit dem rechten verbunden ist. Sehr genaue Tamponade des ganzen Leberrisses theils mit Jodoform-, theils mit steriler Gaze. Die Blutung steht. Naht der Bauchdecken, durchgreifend mit Silberdraht, dann in Etagen (Peritoneum mit Seide, Musculatur und Fascien mit Catgut, Haut mit Seide) bis auf eine ca. 10 cm lange Stelle im oberen Wundwinkel, aus der die Tampons herausgeleitet werden. Gegen Schluss der Operation subcutane Kochsalzinfusion.

Verlauf: 22. 12. Patient sieht zwar sehr blass aus, der Puls ist aber etwas kräftiger geworden. Subjectives Befinden leidlich. Kein Erbrechen. Erhält täglich 0,01 Morphium.

23. 12. Verband gallig durchtränkt. Wechsel des äusseren Verbandes.

24. 12. Puls kräftig, 88—98. Allgemeinbefinden und Nahrungsaufnahme gut.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Jeden 2.—3. Tag Wechsel des äusseren, gallig durchtränkten Verbandes.

28. 12. Verbandwechsel. Entfernung der Seidennähte und der Tampons. Bevor der letzte mit grösster Vorsicht hervorgezogen ist, erfolgt neue, starke Blutung aus der Leber. Erneute, feste Tamponade der Leber unter ziemlich bedeutendem Blutverlust. Der ganze linke, abgerissene Leberlappen scheint nekrotisch geworden zu sein. Die gallige Secretion hat fast ganz aufgehört, dafür mehr eitrige vom nekrotischen Leberlappen. In den nächsten Tagen leichte Temperatursteigerungen. Täglicher Wechsel des äusseren Verbandes. Allgemeinbefinden und Nahrungsaufnahme gut.

7. 1. 08. Entfernung aller Tampons aus der Wunde ohne Nachblutung. Der stark geschrumpfte, linke, nekrotische Leberlappen flottirt in der grossen Wundhöhle.

10. 1. Nach partieller Abtragung des nekrotischen Leberlappens Entfernung des restirenden Theiles mit der Kornzange. Keine Blutung; Wundhöhle bis auf kleine Nekrosen sauber. Jodoformgazetamponade.

11. 1. Nachmittags beim Stuhlgang plötzlich starke Blutung, so dass in kurzer Zeit der ganze Verband von arteriellem Blut durchtränkt ist. Sofort (5 Minuten nach Beginn der Blutung) feste Tamponade der ganzen, von Blut überfliessenden Wundhöhle, ohne die Blutungsstelle zu suchen, mit Jodoformgaze. Die Blutung steht. Gelatineinjection.

12. 1. Keine Blutung mehr; Allgemeinbefinden gut, doch ist Patient sehr blass.

15. 1. Wechsel des äusseren Verbandes.

18. 1. Entfernung des Tampons ohne Blutung. Neue Tamponade.

24. 1. Verbandwechsel. Die Wunde reinigt sich von den Nekrosen; neue Tamponade.

7. 2. Die Wunde zeigt überall reine, frische Granulationen und schliesst sich schnell. Borwachssalbenverband. Seit 10 Tagen ist die Temperatur unter 37,0.

18. 2. Wunde geschlossen, nur noch oberflächlicher, schmaler Granulationsstreifen.

23. 2. Obere, eigentliche Leberwunde mit fester Narbe vollkommen verheilt, im unteren Theil des Laparotomieschnittes noch Fadenfistel. Patient steht auf.

28. 2. Fadenfistel verheilt.

29. 2. Geheilt entlassen.

25. 9. 08. **Nachuntersuchung**: Patient ist vollkommen beschwerdefrei, fühlt sich wohl. Narbe fest, unempfindlich. Frische Gesichtsfarbe. Blutuntersuchung ergiebt normalen Blutbefund, sowohl hinsichtlich des Hämoglobingehaltes, sowie der Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen.

Der mitgetheilte Fall ist in mancher Hinsicht bemerkenswerth. Was die Symptomatologie anbetrifft, so finden sich hier mehrere Zeichen für Leberruptur mit intraabdomineller Blutung vereint, die in der Literatur hinreichend besprochen sind, so Shock, Anämie,



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Contractur der Bauchdecken in Folge peritonealer Reizung, zunehmende Dämpfung über dem rechten Darmbeinkamm, Localisation des grössten Schmerzes in die Lebergegend, Verschlechterung des Allgemeinbefindens, besonders des Pulses, zunehmende Unruhe.

Nicht vorhanden waren hier die irradiirenden, rechtsseitigen Schulterschmerzen, die nach Terrier und Auvray[1]) selten fehlen sollen, während Edler[2]) das Auftreten derselben von Leberkapselrissen oder bestehenden, stärkeren subcapsulären Blutergüssen abhängig macht. Doch vermissten schon Wilms, Fuchsig und andere Autoren dieses Symptom in einer grösseren Reihe von Fällen; so fand Neumann auch nur 1 Mal bei gleichzeitiger Nierenruptur irradiirenden Schulterschmerz. Weiter ist von Belang die ausgedehnte Abtrennung des linken Leberlappens. Die Verletzung des linken Lappens kommt anscheinend seltener zur Beobachtung. Langenbuch[3]) berechnet, dass der rechte Lappen 6 Mal häufiger Sitz der Rupturen sei als der linke, und dass die convexe Seite doppelt so häufig betroffen werde als die concave. Besonders bemerkenswerth ist die Beschaffenheit der Ruptur bei der Art, wie die stumpfe Gewalt der Puffer auf den Körper eingewirkt hat. Möglich ist es, dass der Puffer mit seiner Kante gegen die Lebergegend gestossen sei, andernfalls dürfte eher eine grössere, flächenhafte Zerquetschung vorgekommen sein, als die immerhin scharfe, lineäre Durchtrennung der Leber. Doch ist wohl auch durch die Quetschung der Leber zwischen Puffer und Wirbelsäule die Art der Verletzung zu erklären.

Was nun die Behandlung anlangt, so sind sich heute wohl alle Chirurgen darüber einig, dass selbst nur bei dem Verdacht einer Leberruptur die Laparotomie angezeigt erscheint. „Gewiss kommt es vor, dass Leberverletzungen auch unter conservativer Behandlung heilen können, doch das abwartende Verhalten birgt so viele Gefahren in sich, dass diesen gegenüber die Gefahren der Laparotomie gering anzuschlagen sind." Auch der Shock ist keine Contraindication für sofortige Operation, denn derselbe bezw. der

1) Terrier und Auvray, Revue de chirurgie. T. 96. No. 10. Referat nach v. Hippel. Langenbeck's Archiv. Bd. 81. II. Theil.
2) Edler, Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 87. S. 34.
3) Langenbuch, Referat nach Fertig.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

durch die intraperitoneale Verletzung bewirkte Collaps könne, wie Nötzel[1]) sagt, erst dann schwinden, wenn die Ursache beseitigt sei. Ebenso will Neumann[2]) den Shock nicht zu hoch bewerthet wissen; nur sei eine schnelle, kurze Operation mit Vermeidung der Eventration von Darmschlingen und Bauchhöhlenspülung von Nöthen. Die Art der Schnittführung ist gleichgültig; meist wird man sich, um für alle Eventualitäten gesichert zu sein, an die Mittellinie halten. Im Bedarfsfalle kann ein 2. Längsschnitt (pararectal) oder Querschnitte, senkrecht vom ersten Schnitt, hinzugefügt werden, Letzteres meist, wenn man die Leberwunde nähen oder gut übersehen will. Die Hauptindication bei eröffnetem Abdomen ist die sofortige Stillung der Blutung. In unserem Falle wurde sofort die Gegend, woher das Blut kam, sehr fest tamponirt, um erst einmal nach Säuberung der ganzen Oberbauchgegend einen Ueberblick gewinnen und etwaige noch bestehende andere Organverletzungen zu Gesicht bringen zu können. Ist die Blutung eine sehr starke, und gelingt im ersten Augenblick nicht sofort die Tamponade, so kann man, wie Thöle[3]) empfiehlt, die Compression der Aorta dicht unterhalb des Zwerchfelles und über der Arteria coeliaca nach Baum vornehmen. Zwecks leichterer Ausführung dieser Compression hat Dahlgreen im Centralblatt f. Chirurgie 1903, S. 199 ein von ihm construirtes Aortencompressorium angegeben.

Ueber das zweckmässigste Verfahren zur Versorgung der Leberwunden sind auch heute noch die Meinungen getheilt, doch dürften wohl Thermokauter, Heisswasser, Forcipresseur und Netztamponade aufgegeben, und nur noch Naht und Gazetamponade in Erwägung zu ziehen sein. Doch sind auch hierüber die Ansichten noch verschieden. Nötzel[4]) sagt: „Man soll in jedem einzelnen Fall von Leberverletzung eine möglichst vollkommene Blutstillung und Wundversorgung anstreben, d. h. man soll immer die Naht machen, wo dieselbe ausführbar ist.“ Durchschneiden der Nähte vermeidet man mit grossen, drehrunden gebogenen Nadeln, die in grösserer Entfernung vom Wundrande einzustechen sind, unter Benutzung von dicken Catgutfäden. Um das Einschneiden des Fadens

[1]) Noetzel, Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. 48. II. Theil. S. 357.
[2]) Neumann, Deutsche med. Wochenschr. 1908. No. 3.
[3]) Thöle, Referat. Centralbl. f. Chirurgie. 1906. S. 332.
[4]) l. c.

Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

zu vermeiden, machen Delbet und Ceccherelli[1]) die einzelnen Stiche über delcalcinirten Knochen, Baldassari[1]) empfiehlt statt dessen Magnesiumplättchen oder die Arterienwand von Thieren. Das letztere Verfahren wird wohl allgemein wegen seiner Umständlichkeit kaum in Betracht kommen, doch auch der Naht sind enge Grenzen gesteckt, einmal aus technischer Unausführbarkeit, wegen Unzulänglichkeit oder Grösse der Wunde, hauptsächlich aber aus der Nothwendigkeit heraus, die Operation rasch zu beendigen. Und das ist meistentheils bei subcutanen Leberrupturen der Fall, bei denen oft geraume Zeit bis zur Operation vergeht, die doch in den zahlreichsten Fällen gerade erst wegen der weit vorgeschrittenen Verblutungsgefahr vorgenommen wird. Da ist die Ausführung einer Naht auch bei technischer Möglichkeit zu zeitraubend. Es mehren sich daher in letzter Zeit auch die Stimmen, die für Tamponade in jedem Falle eintreten. Sichern sich doch selbst die Anhänger der Naht durch einen daraufgelegten Tampon vor Nachblutung, wenn nach überstandener Narkose und beseitigtem Collaps der Blutdruck sich wieder hebt. Ausserdem leiten Tampons die Wundsecrete und Galle sicherer heraus. Für so grosse Verletzungen wie in unserem Falle kommt ein anderes Verfahren als genaueste Tamponade kaum in Betracht. Doch kommt es sehr auf die Ausführung der Tamponade an; der Tampon muss überall exact und fest den Wundflächen anliegen: es müssen grosse Gazemengen verwendet werden. So sagt Neumann: „Damit die Tamponade erfolgreich ist, muss sie fest angelegt werden, und das ist nur möglich bei Verwendung grosser Gazemengen. Wir benutzen zur Lebertamponade eine 20 cm breite Mullbinde und haben von dieser in dem einen Fall 3,25 m, in dem zweiten 3,5 m, und im dritten sogar 11,35 m in die Bauchhöhle eingeführt.“

So erreichte Wilms exacte Blutstillung bei vollständig abgerissenem, linkem Leberlappen, indem er die ganze Region zwischen Zwerchfell, Leber, Magen und Milz ausfüllte und dann durch theilweisen Verschluss der Bauchdecken den Tampon fest gegen die Wirbelsäule presste.

v. Hippel will zur Tamponade stets Jodoformgaze verwendet

[1]) Ref. nach Borszeky, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 48. Th. III. S. 563.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wissen, da diese sich schneller und kräftiger an die blutende Wandfläche ansauge als einfacher, steriler Mull. Gosset nahm gelatinegetränkte, Schnitzler in verdünnte Adrenalinlösung getauchte Gaze.

Für besonders wichtig hält v. Hippel eine gründliche und feste Tamponade des subhepatischen Raumes, wodurch die Leber nach oben gegen das Zwerchfell gedrängt und der Tampon damit fest an das Lebergewebe gepresst werde. Auch könne man durch 1—2 Catgutnähte, durch die Leberkapsel gelegt, die Wundflächen einander zu nähern suchen.

Hinsichtlich der Nachbehandlung ist unser Fall besonders bemerkenswerth. Dieselbe steht im Zeichen der Nachblutung, und fast wäre der Patient später noch daran zu Grunde gegangen. Dass die oberflächlichen, von galligem und eitrigem Secret durchtränkten Tampons möglichst oft erneuert werden, ist selbstverständlich. Wann aber sollen die den Leberriss tamponirenden Streifen entfernt werden? Terrier und Auvray[1]) schlugen aus Sorge vor einer schwer heilenden Gallenfistel die Entfernung der Tampons schon am 2.—4. Tage vor. Dieses Verfahren dürfte wohl heute verlassen sein. In der Literatur findet man über mehrere Fälle von Nachblutung berichtet; so erlebte Dalton eine solche in Folge Entfernung des Tampons schon nach 24 Stunden; die zweite Tamponade blieb dann 48 Stunden liegen. Faure, der an ein grösseres, rupturirtes Gefäss eine Verweilklemme angelegt hatte, entfernte letztere mit dem Tampon ohne Schaden schon nach 48 Stunden. Finkelstein liess bei einer 4 cm langen und 0.5 cm tiefen Ruptur den Tampon 5 Tage liegen. In einem anderen, schwereren Fall lockerte er zunächst vom 10. Tage an die Tampons und entfernte sie endgültig am 20. Tage. Gosset tamponirte mit in Gelatinelösung getauchter Gaze und entfernte dieselbe bei einer Quetschwunde an der unteren Leberfläche am 10. Tage. Körte konnte schon am 2. Tag von einem allerdings kleinen Riss den Tampon ungestraft entfernen. Fertig entfernte in dem ersten, vorne beschriebenen Fall die Tamponade am 16. Tage, im zweiten Fall den letzten Streifen erst nach 4 Wochen. v. Hippel ist der Ansicht, man solle die Tampons bis zum 7. oder 8. Tage ungerührt lassen, sie von da an täglich etwas vor-

[1]) cit. nach v. Hippel.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ziehen und kürzen, so dass sie am 10.—12. Tag endgültig beseitigt sind. Allgemeine Regeln lassen sich in dieser Hinsicht jedenfalls nicht aufstellen, es kommt da vor allem die Schwere der Verletzung in Betracht. In unserem Falle wurden die Tampons auch erst am 7. Tage nach der Operation unter Spülung mit Wasserstoffsuperoxyd mit grösster Vorsicht hervorgezogen und doch erfolgte eine starke Nachblutung. Die zweite Tamponade wurde dann ohne Nachblutung nach 10 Tagen entfernt. Jedenfalls sollte man bei schwereren Rupturen die Tampons nicht vor dem 10. Tag entfernen. Eine zweite gefährliche Situation ergab sich für unseren Patienten in einer 4 Tage nach Entfernung der Tampons bei starker Anwendung der Bauchpresse erfolgenden, weiteren Nachblutung. Es erfolgte beim Stuhlgang durch den Druck der Bauchpresse und durch Steigerung des Blutdrucks eine so starke Arrosionsblutung, dass in 5 Minuten, bis alles zur erneuten Tamponade bereit war, der ganze Verband von Blut durchtränkt war. Wäre diese Blutung zur Nachtzeit, wo nicht sofortiges Eingreifen möglich ist, erfolgt, so hätte Patient sich verblutet. Dieses Ereigniss lehrt uns, auch für derartige Fälle gewappnet zu sein und das Augenmerk darauf zu richten, nicht nur bei schweren Leberrupturen, sondern auch bei anderen intraabdominellen Verletzungen, auch noch in späterer Zeit für leichten Stuhl Sorge zu tragen. Es wurde sofort, ohne weiter die Blutungsstelle zu suchen, die ganze Wundhöhle wieder fest austamponirt, so dass die Blutung stand. Nach weiteren 7 Tagen konnten dann auch diese Tampons ohne Blutung entfernt werden. Wie lange Zeit die Möglichkeit einer Nachblutung besteht, zeigt ein Fall von Leberverletzung, der nach meinem Fortgange aus Gr. Lichterfelde daselbst eingeliefert wurde, wo der Patient noch 8 Wochen nach dem Trauma an Verblutung zu Grunde ging, indem durch den wohl septischen Zerfall eines Thrombus ein bleistiftdickes Gefäss eröffnet wurde. Trotz der von Prof. Riese mit Erfolg ausgeführten Umstechung des Gefässes ging Patient einige Stunden nach dieser Operation an dem Blutverlust zu Grunde, obgleich reichliche Infusionen gemacht worden waren.

Weitere Gefahren drohen dem Leben solcher schwerer Leberverletzten durch acute Magenatonie und Embolien von zertrümmerten Leberstückchen und Fett. So beobachteten zuerst


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zenker[1]), Jürgens und Schmorl derartige Leberzellenembolien. Auch Hess erwähnt 3 Fälle. Wilms fand in einem Falle im rechten Vorhof ein Leberstückchen von 21 g, im rechten Ventrikel ein solches von Bohnengrösse. Engel secirte einen Mann, der nach Fall auf die Lebergegend an acutem Lungenödem zu Grunde gegangen war. Es fand sich bei dem schwer Tuberculösen die Leberoberfläche in einer Ausdehnung von 10 cm gesprungen, und die Capillargefässe der Lungen mit Fettkörnchen erfüllt. Mikroskopisch wurde die Herkunft derselben aus der zertrümmerten Leber bestätigt. Ueber acute Magenatonie am 2. Tage nach der Operation berichtet v. Hippel[2]). Er überwand dieselbe in 36 Stunden mit Hilfe von mehrfachen Magenspülungen und mit rechter Seitenlage bei erhöhtem Bettfussende, um ein Herabsinken der Därme in das kleine Becken zu verhüten. v. Hippel glaubt es in diesem Falle allerdings mehr mit einem arteriomesenterialen Duodenalverschluss, als mit einem echten Lähmungszustand des Magens zu thun gehabt zu haben. Bei Fällen wie dem unsrigen aber, wo grössere Abschnitte der Leber zwar nicht völlig aus der Continuität der Umgebung, speciell der Leber, gelöst sind, deren ernährende Gefässe jedoch so weitgehend verletzt sind, dass mit einem Nekrotischwerden dieser Theile gerechnet werden muss, besteht die Hauptgefahr im Verlaufe der weiteren Behandlung in der mit der Nekrose meist einsetzenden Sepsis. So verlor, wie im Anfange berichtet, Neumann einen Patienten mit fast vollkommener Trennung des linken Leberlappens von dem rechten in wenigen Tagen an acuter Sepsis. Die Blutung stand, aus der tamponirten Wunde aber war ein directer Verwesungsgeruch wahrzunehmen und der Patient ging in kürzester Zeit ein. Sieht man die Krankengeschichten der in der Literatur verzeichneten, schwereren Leberrupturen durch, so findet man, dass auch bei den schwersten Fällen die Blutung zum Stehen zu bringen war, im weiteren Verlaufe aber trat mit dem Nachlassen des Gallenflusses alsbald eine profuse Eiterung mit hohem Fieber aus der Leberwunde auf, die erst nach der Entleerung der sequestrirten Lebertheile zum Stillstand kam. So hatte der früher erwähnte Fall von Johnson[3])

[1]) Zenker, cit. nach Borszecky. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 48. III.
[2]) v. Hippel, Langenbeck's Archiv. Bd. 81. Theil II.
[3]) Johnson, cit. nach v. Hippel, Arch. f. klin. Chir. Bd. 81. II. S. 208.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei starker Absonderung von nekrotischen und eitrigen Massen 1 Monat lang hohes Fieber mit Delirien; so verlor Wilms[1]) einen Patienten unter septischen Erscheinungen, der nach ausgedehnter Zertrümmerung des rechten Leberlappens am 7. Tag nach der Operation Fieber und Durchfall bekam und am 12. Tag einging. Noetzel[2]) berichtet von einem Fall, wo er des hohen Fiebers wegen am 12. Tage nach der Operation einen erneuten Eingriff wegen vermutheter Eiterung vornehmen wollte, als plötzlich Besserung eintrat. Er erklärt sich den bedrohlichen Zustand in diesem Falle aus der Resorption von zerfallener Lebersubstanz von den Riesenwundflächen der Leber aus. Auch die eingangs beschriebenen Fälle von Graser, Fertig, Neumann, Körte hatten eine längere, profuse Eiterung mit mehr oder weniger hohem Fieber durchzumachen, ehe die nicht mehr ernährten Theile nach Demarcation sich abstiessen und aus dem Körper eleminirt wurden. Dasselbe war bei unserem Patienten der Fall. Hatte doch derselbe nicht weniger als 36 Tage Temperaturen bis 38,4, bis endlich nach Entfernung des sequestrirten Lappens die Temperatur zur Norm absank. Dass ein derartiges, langandauerndes Fieber für die durch den grossen Blutverlust an und für sich schon geschwächten Patienten nicht ohne Belang ist, ist ohne Frage. Deshalb verlangt Neumann in allen den Fällen, wo ein Nekrotischwerden grösserer Theile der Leber vorauszusehen ist, ein actives Vorgehen. Vollkommen gelöste Leberstücke wird man selbstverständlich sofort entfernen. Wie steht es aber mit den Fällen, wo nur noch eine schmale Brücke von Lebersubstanz die Verbindung mit dem Organ herstellt? Die die Leber ernährende Arteria hepatica theilt sich ziemlich genau in der Mitte zwischen vorderem, scharfem und hinterem, stumpfem Rand der Leber in ihre zwei Hauptäste, die den rechten und linken Leberlappen versorgen. Dabei ist der Gefässbaum des rechten Leberarterienastes von dem des linken vollkommen getrennt, so dass der linke Leberlappen von dem rechten kein Blut empfängt. Die Arteriae phrenicae sowie öfters vorkommende Varietäten in der Blutversorgung der Leber, die von Budde[3]) beschrieben worden sind, können zur voll-

[1]) Wilms, Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1905. S. 171.
[2]) Noetzel, Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 48. II. S. 365.
[3]) Budde, Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 86. S. 18.

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ständigen Ernährung kaum genügen. Gehen daher sagittale Rupturen, die den linken Leberlappen abtrennen, tiefer als bis zum Abgang des linken Leberarterienastes, so ist auf secundäre Nekrose des linken Lappens zu rechnen. Bisher liess man derartige, ausgedehnt abgetrennte Leberstücke an Ort und Stelle, bis die dissecirende Eiterung sie aus dem noch bestehenden Zusammenhang mit dem Organ löste, musste dafür aber gewärtig sein, den Patienten an Sepsis zu verlieren. Um diese Gefahr zu vermeiden, hat Neumann zuerst mit Erfolg den theilweise getrennten Leberabschnitt zu entfernen versucht, indem er bei einem Patienten, bei dem nur noch eine schmale Brücke von Lebersubstanz zwischen rechtem und linkem Leberlappen bestand, nach provisorischer Blutstillung durch Tamponade, den linken Leberlappen von links her anzog, das linke Ligamentum triangulare mit einem Scheerenschlag durchtrennte, den Lappen aus seiner hinteren Befestigung und der noch bestehenden Verbindung mit der Leber löste und dann nach Entfernung des Lappens die ganze linke Zwerchfellkuppe mit Gaze ausfüllte. Dass man unbesorgt selbst grosse Theile der Leber entfernen kann, beweisen die experimentellen Untersuchungen Ponfick's[1]), die ergaben, dass von den Versuchsthieren noch eine Entfernung von $^{3}/_{4}$ des Drüsengewebes ohne Schaden ertragen wurde. „Selbst noch der vierte Theil der Leber ist im Stande, sich auf das Dreifache und mehr seines Umfanges zu vergrössern." Der Ersatz des verloren gegangenen Lebergewebes wird durch hyperplastische (und hypertrophische) Vorgänge in den Resttheilen des Organs erreicht. Diese compensatorischen Processe setzen meist schon nach wenigen Tagen ein. „Allemal ist eine Vergrösserung am 20. Tage offenkundig." (Ponfick). Das von Neumann exstirpirte Leberstück wog 480 g, betrug also etwa $^{1}/_{3}$ des Gesammtgewichtes einer normalen Leber. Eine Störung in der Ausnutzung der eingeführten Nahrungsstoffe durch den Ausfall eines so grossen Theiles functionirender Lebersubstanz liess sich in diesem Falle nicht nachweisen.

Daher dürfte in Zukunft die sofortige Entfernung selbst grosser Lebertheile bei grösserer Continuitätstrennung zu versuchen sein, wenn — die Verhältnisse es gestatten. Denn schnelle Beendigung

---

[1]) Ponfick, cit. nach v. Bergmann und Bruns' Handbuch.

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Operation, Vermeidung eines auch noch so geringen neuen Blutverlustes, technische Schwierigkeiten können noch öfters Hindernisse bieten.

Ebenso können noch nebenbei bestehende, schwerere Verletzungen anderer Organe einen Erfolg in Frage stellen, was folgender, von Prof. Riese nach Neumann's Methode operirter Fall zeigt, den ich noch kurz anführen möchte:

Es handelt sich um einen Knecht, der von seinem eigenen Wagen gefallen und von einem anderen, ihm entgegenkommenden, überfahren worden war. Die Räder sollen ihm über den unteren Theil des Brustkorbes gegangen sein. — Die Untersuchung ergab ausser Crepitation mehrerer Rippen rechts wie links äusserste Anämie der Haut und sichtbaren Schleimhäute bei einem sehr kleinen, weichen, frequenten Puls. Der leicht aufgetriebene Leib wies in der oberen Hälfte starke Bauchdeckenspannung auf, die Leberdämpfung fehlte vollkommen, statt dessen hohle Tympanie. In der rechten Lendengegend Dämpfung. Urin (katheterisirt) ohne Blut. Es wurde die Diagnose intraabdominelle Blutung (Leberruptur, vielleicht mit Verletzung des Darmtractus) gestellt und sofort von Prof. Riese die Operation ausgeführt: Schrägschnitt rechts am Rippenbogen mit querer Durchschneidung des halben Musculus rectus. Nach Eröffnung des Peritoneums findet sich ein ca. 12 cm langer, hoch in die Lebersubstanz hinaufgehender, tiefer Riss im rechten Leberlappen, in der Convexität von hinten nach vorne gehend. Nach Tamponade desselben mit 3 Gazerollen steht die Blutung. Dann Längsschnitt vom medialen Wundwinkel abwärts bis unter Nabelhöhle. Därme und Magen scheinen intact, nur Omentum minus und der vordere Peritonealüberzug des Pankreas sind etwas eingerissen und werden vernäht. Querer, durch die ganze Leber, etwas links von der Porta gehender Riss. An der rechten Leberwundfläche bluten zwei starke Gefässe, die mit Catgut umstochen werden. Darauf Resection des linken Leberlappens nach Neumann. Feste Tamponade des rechten, stark blutenden Leberlappens. Es scheint über der Leberkuppe noch ein Riss im Zwerchfell zu sein. Tamponade desselben gleichzeitig mit der Leber. Schluss des Abdomens mit Herausleiten des Tampons. Während der Operation Infusion von 1500 ccm physiologischer Kochsalzlösung. — Trotz Kampher und mehrmaliger Kochsalzinfusionen wurde am nächsten Tage Abends der Puls schlechter und Patient ging ein.

Die von Dr. Walkhoff ausgeführte Section ergab: Fractur der drei letzten Rippen rechts und der 3.—5. Rippe links. Blutung im praemediastialen Gewebe und im Gewebe um die Aorta thoracica descendens. Blutung im Mark der rechten Nebenniere.

Leber: Der zurückgebliebene rechte Leberlappen hat ein Gewicht von 2 kg. Die Resectionsstelle an der Leber ist etwas fetzig grauroth. Geringe Cruormassen in der Tiefe der Operationswunde. Nahe der Resectionsstelle fällt im Leberparenchym ein grosser, graugelber, nekrotischer Herd an der



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Leberoberfläche auf, der sich auf dem Durchschnitt keilförmig in die Tiefe erstreckt. Hierselbst liegen grosse Portalstämme, deren Lumen grauroth thrombosirt ist. Das ganze Portalgewebe ist weithin durchblutet, wobei die Blutung sich strangförmig zur Resectionsstelle fortsetzt. Im Uebrigen regelrechter Organbefund.

Der vorliegende Fall zeigt, dass nicht immer ein Erfolg zu erwarten ist. Es kommt neben der Technik hauptsächlich auf die Schwere der Verletzung an. Trotzdem dürfte in nicht ganz aussichtslosen Fällen jeder Chirurg ein actives Vorgehen anrathen. Angesichts der betreffenden Verletzung bleibt es dann dem Ermessen des Operateurs anheimgestellt, ob er nur tamponiren oder noch die Resection des theilweise abgetrennten Lebertheiles ausführen will. Immerhin dürfte in jedem neuen Jahre bei activem Vorgehen die Statistik ein Plus in den Erfolgen auf dem Gebiete der Leberruptur aufweisen.

Literatur.

Graser, Ueber traumatische Leberruptur mit späterer Ausstossung grosser Lebersequester. Verhandlungen d. deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1904. II. S. 505.

Fertig, Traumatische Leberruptur mit späterer Abstossung grosser Lebersequester. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 87. H. 1—3. S. 87.

Wilms, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1905. S. 171. — Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 34 und 35.

Schönholzer, Schweizer Correspondenzbl. 1907. No. 3/4. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 9. Literaturbeilage.

Nordmann, Ein Fall von Leberruptur. Inaug.-Dissert. Kiel 1907. Ref. Centralbl. f. Chir. 1908. No. 8. S. 244.

Johnson, Annals of surgery. Febr. 1900. Ref. v. Hippel, Archiv f. klin. Chir. Bd. 81. II. S. 208.

Körte, Beiträge zur Chirurgie der Leber und Gallenwege. Berlin 1905. A. Hirschwald. Anhang X. Fall 9.

Neumann, Zur Behandlung der Leberverletzungen. Deutsche med. Wochenschrift. 1908. No. 3.

Terrier und Auvray, Revue de chirurgie. 1896. No. 10. Ref. v. Hippel. Archiv f. klin. Chir. Bd. 81. II. Th.

Edler, Archiv f. klin. Chir. 1887. Bd. 34. Cit. n. Fertig, Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 87. H. 1—3.

Nötzel, Ueber die Operation der Leberverletzungen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 48. II. S. 357.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dahlgreen, Aortencompressorium. Centralbl. f. Chir. 1903. S. 199.
Thöle, Leberruptur. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 80. S. 1. Ref. Centralblatt f. Chir. 1906. No. 11. S. 332.
Borszeky, Ueber offene Leberverletzungen. Beiträge z. klin. Chir. Bd 48. III. Heft.
R. v. Hippel, Beitrag zur Behandlung der Leberrupturen. Archiv f. klin. Chir. Bd. 81. Th. II.
Budde, Beiträge zur Kenntniss der Topographie der normalen Art. hepatica etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 86. S. 18.
v. Bergmann und Bruns, Handbuch.

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

III.

Die Verwendung der Ansaugung in der operativen Chirurgie.[1])

Von

Prof. Fedor Krause (Berlin).

(Mit 9 Textfiguren.)

Von den localisirbaren Hirntumoren sind nur die eingekapselten mit Sicherheit vollständig zu exstirpiren. Bei den diffusen Gliomen kann man die Grenze nicht erkennen, wo das Kranke aufhört und das Gesunde beginnt. Das geht ja so weit, dass selbst bei der Autopsie, sogar bei der mikroskopischen Untersuchung der pathologische Anatom Schwierigkeiten oder die Unmöglichkeit findet, eine derartige Grenze festzustellen. Um vieles mehr sind wir bei der Operation vollkommen auf Zufälligkeiten angewiesen.

Aber auch bei den eingekapselten Tumoren erwachsen insofern für die Exstirpation Schwierigkeiten, als wir sie aus der Hirnsubstanz ausschälen müssen. Nun ist es, auch bei der grössten Vorsicht, fast unmöglich, mit dem Löffel oder einem sonstigen starren Instrument zum Ziel zu kommen. Die Consistenzunterschiede sind so gering, dass man entweder in das Gehirn geräth oder in den Tumor, und dann bleiben eben Geschwulstmassen zurück. Bis jetzt haben wir immer nach der alten Methode mit dem Finger ausgesecchält. Dabei zerstört man aber zweifellos eine grosse Zahl von Faserzügen, die nicht verletzt zu werden brauchten. Das mag beim Grosshirn angehen, wo ja die Ausfallserscheinungen nicht so stark sind, wenn es sich nicht um besonders wichtige Centren

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 16. April 1909.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

handelt. Beim Kleinhirn aber und besonders in der hinteren Schädelgrube führt dieses Ausschälen mit dem Finger unter Umständen geradezu zum tödtlichen Ende. Man hat vielleicht den Tumor glatt mit dem Finger enucleirt, bekommt den Kranken leidlich vom Tisch, aber nach 5 bis 6 Stunden — wie ich es wiederholt erlebt habe — fängt die Athmung an, schlecht zu werden, und der Patient stirbt unter allen Erscheinungen der Athemlähmung, während das Herz noch kräftig und regelmässig weiter schlägt. Es handelt sich um Störungen im vierten Ventrikel, die doch zum grossen Theil durch die Operation bedingt sind.

Nun wäre es ja um Vieles besser, wir könnten eine solche Geschwulst durch irgend welche Instrumente hervorziehen und auf diese Weise exstirpiren. Das geht aber wegen der Consistenz der Tumoren nicht. Es handelt sich meist um Fibrosarkome, die beim Einsetzen eines Hakens oder einer Muzeux'schen Zange zerreissen. Ein solches Verfahren ist unmöglich.

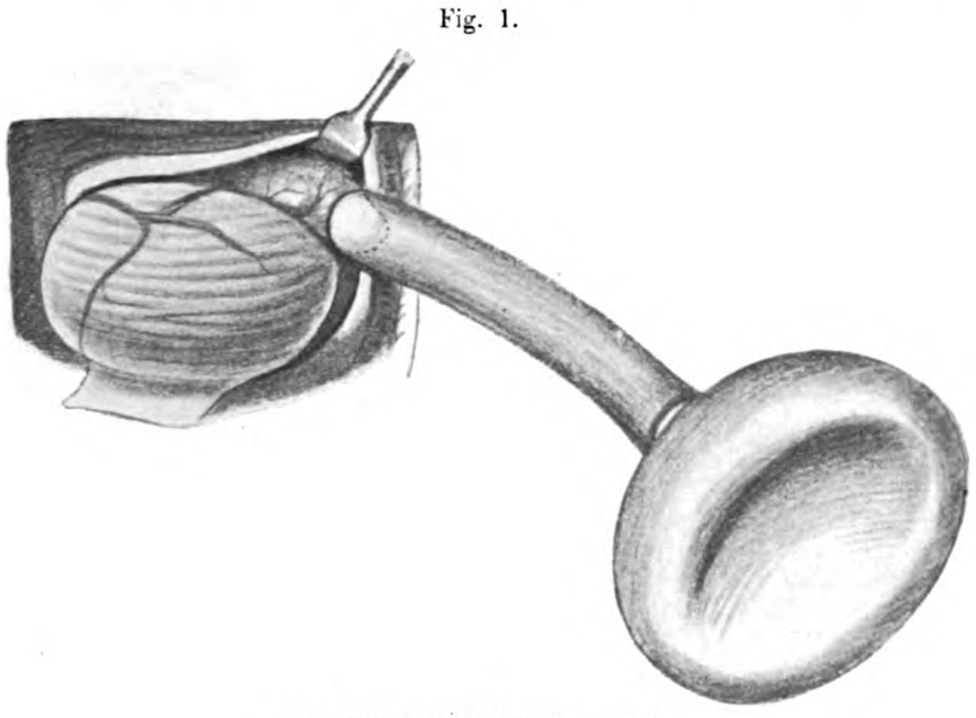
In Folge dessen verwende ich seit December 1908 einen Apparat, um den freigelegten Tumor anzusaugen. Die ersten Versuche habe ich unter Benutzung der Klapp'schen Saugapparate vorgenommen. Um bei zerklüfteter und starrer Oberfläche der Geschwulst ein festes Anliegen des saugenden Ansatzes zu erzielen, schien mir zunächst ein dickes, unter verdünntem Luftdruck nicht zusammenfallendes Gummirohr besser; sein vorderes Ende wurde der Schmiegsamkeit wegen von innen her conisch ausgeschnitten, so dass es in einer dünnen Membran endete. Mit diesem einfachen Apparat ist es mir ohne Schwierigkeit gelungen, einen Acusticustumor zu entfernen (Fig. 1 u. 2). Ich gebe diese beiden, wie alle übrigen vom Maler Herrn Landsberg angefertigten Zeichnungen wieder, um zu zeigen, dass das Verfahren sich auch ohne schwierigere Vorbereitungen ausführen lässt. Die Gummifabrik von François Fonrobert, Friedrichstrasse 77, hat mir starrwandige Gummiröhren bis zu 45 cm Lichtung geliefert; ihre Verbindung mit dem saugenden Gummiballon wurde bei ihnen mittelst eines durchlöcherten Gummistopfens und eines in dieses Loch eingesteckten Glasrohres bewerkstelligt (genau wie in Fig. 5).

Bei einer gemeinsamen Operation hat mich Herr Dr. Schuster, Privatdocent der Nervenheilkunde zu Berlin, belehrt, dass die Physiologen seit langer Zeit kleinste Theile der Hirnrinde und sub-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 1.



Der Tumor wird herausgesaugt.

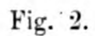
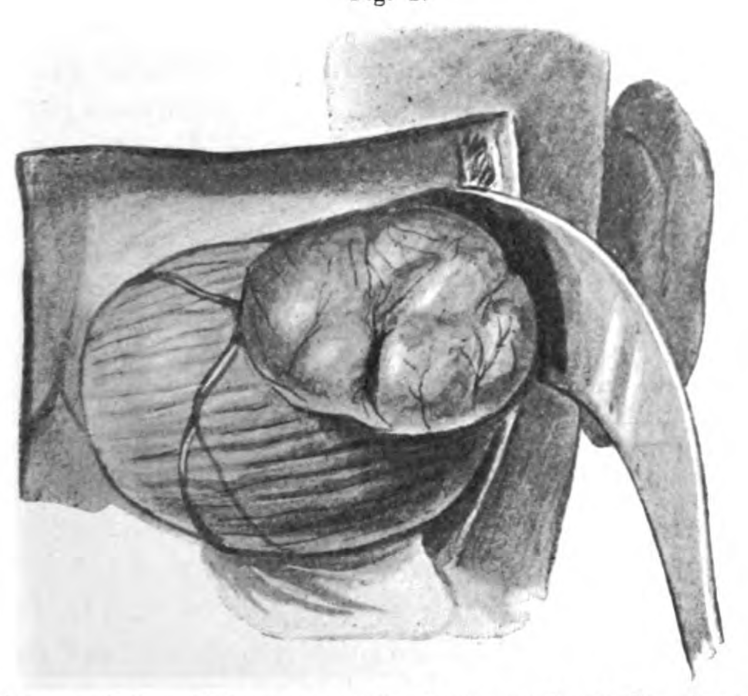


Fig. 2.



Der schon ziemlich weit herausgesaugte Tumor wird mit dem Spatel ganz herausgehoben.

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

corticaler Gebiete dadurch exstirpiren, dass sie eine spitze Glascanüle einstechen und diese luftleer machen. Hierbei wird also ein umschriebenes Stückchen Hirnsubstanz durch Heraussaugen entfernt. Zur Erzielung der nothwendigen sehr starken Saugwirkung dient den Physiologen die Wasserstrahlpumpe oder eine mittelst Elektromotors getriebene Luftpumpe. Obgleich es sich bei meiner Absicht nicht um ein Heraussaugen der Geschwülste, sondern überhaupt nur um ein Ansaugen zur besseren Hantirung handeln durfte, war mir die Mittheilung des Herrn Collegen Schuster von grösstem Werth, weil die Wasserstrahlpumpe mir eine für alle Erfordernisse brauchbare Ansaugewirkung schaffte; auch in aseptischer Beziehung scheint mir dies Verfahren besser. In die Chirurgie ist meines Wissens die Wasserstrahlpumpe zuerst durch Perthes eingeführt worden, der sie zur Nachbehandlung operirter Empyeme vor mehreren Jahren empfohlen hat. Mit lebhaftem Interesse hat mich Herr College Schuster weiter bei der Ausgestaltung des Verfahrens unterstützt, so dass ich ihm auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank ausspreche.

Bei meinen weiteren Operationen habe ich gläserne Ansatzstücke verwendet, da man an ihnen die Wirkung der Ansaugung genau übersehen kann. Von einem geschickten Glasbläser der Firma Warmbrunn, Quilitz u. Co., Berlin, Heidestrasse 55—57, habe ich mir Glascylinder von verschiedenem Durchmesser (10—60 mm) blasen lassen, sie sind vorn abgerundet, damit sie gut aufsitzen, hinten ist ein rechtwinklig abgebogenes Ansatzstück, an dem der Gummischlauch montirt wird, angefügt (s. Fig. 8). Um die Asepsis zu wahren, wird zunächst ein 40 cm langer Gummischlauch darauf geschoben, der gekocht werden kann; von ihm aus führt ein mittelst Glascanüle anmontirter 5—6 m langer Schlauch auf dem Boden des Operationssaales zur Wasserstrahlpumpe.

Nachdem die Oberfläche der Hirngeschwulst so weit wie möglich freigelegt ist, wird der grösste passende Glasansatz auf die Oberfläche des Tumors aufgesetzt und diese angesaugt. Die Ansaugung wirkt so stark, dass Glasansatz und Geschwulst von nun an gleichsam ein einziges Stück darstellen. Möglicherweise wird bei sehr harter Consistenz der Neubildung und zerklüfteter Oberfläche der Glasansatz sich nicht festsaugen. Dann brauchte man nur ein wenige Millimeter langes, ganz weiches Gummirohr,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 3.

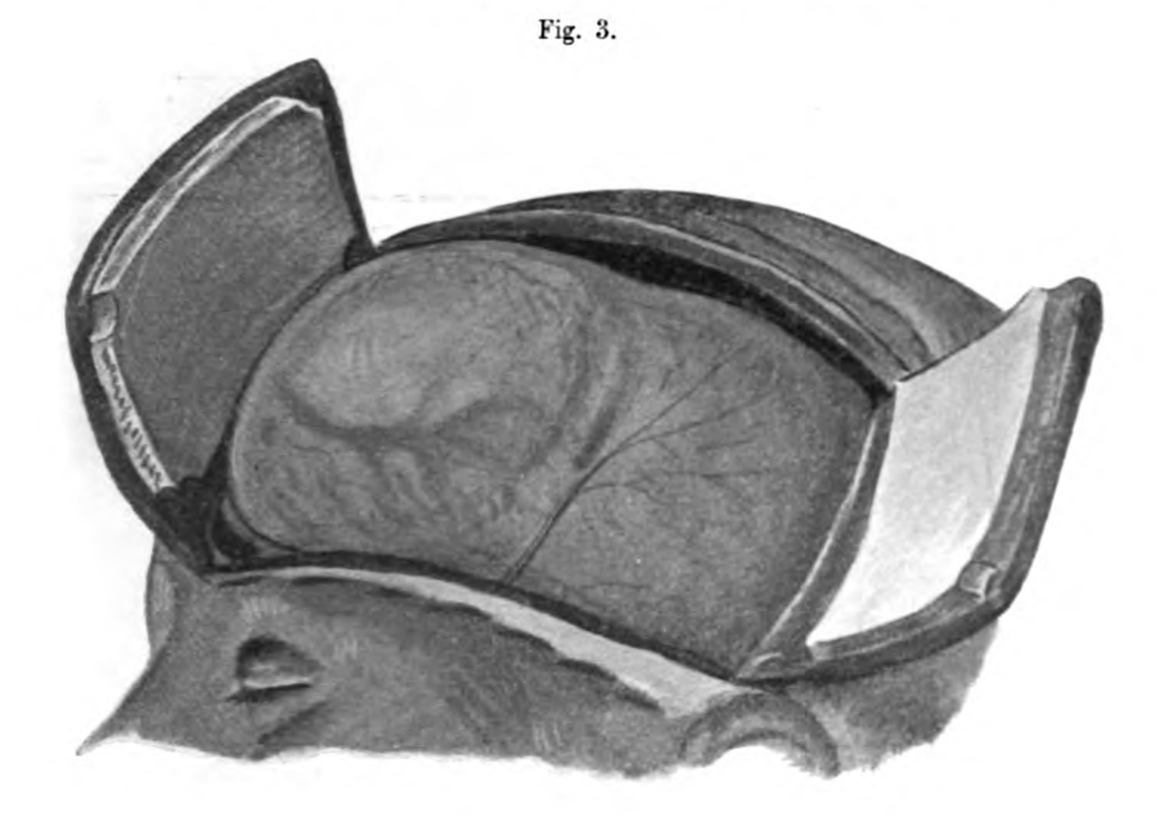
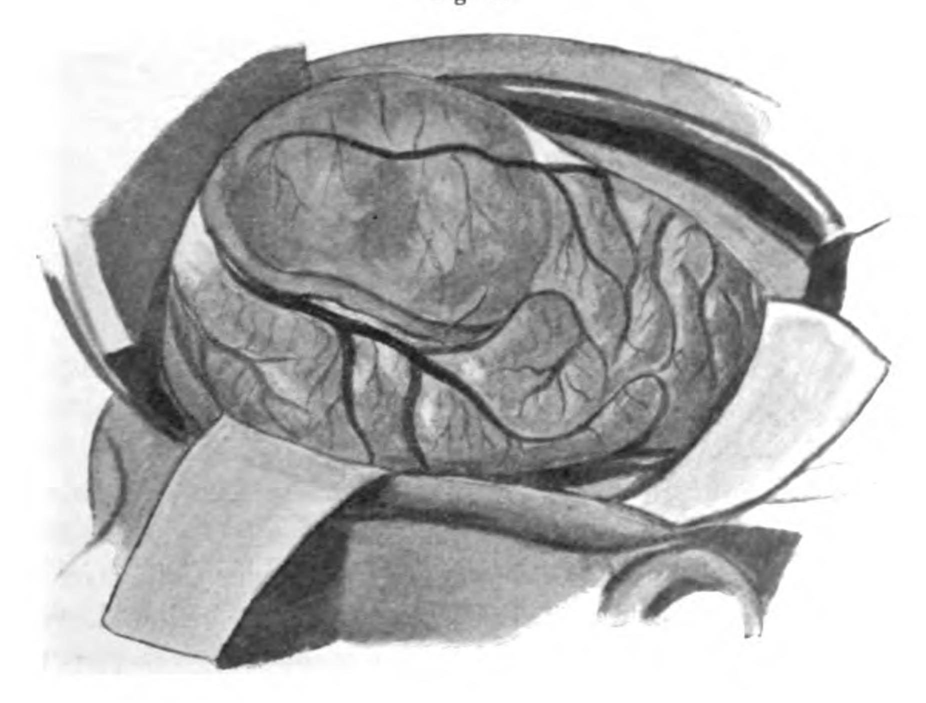


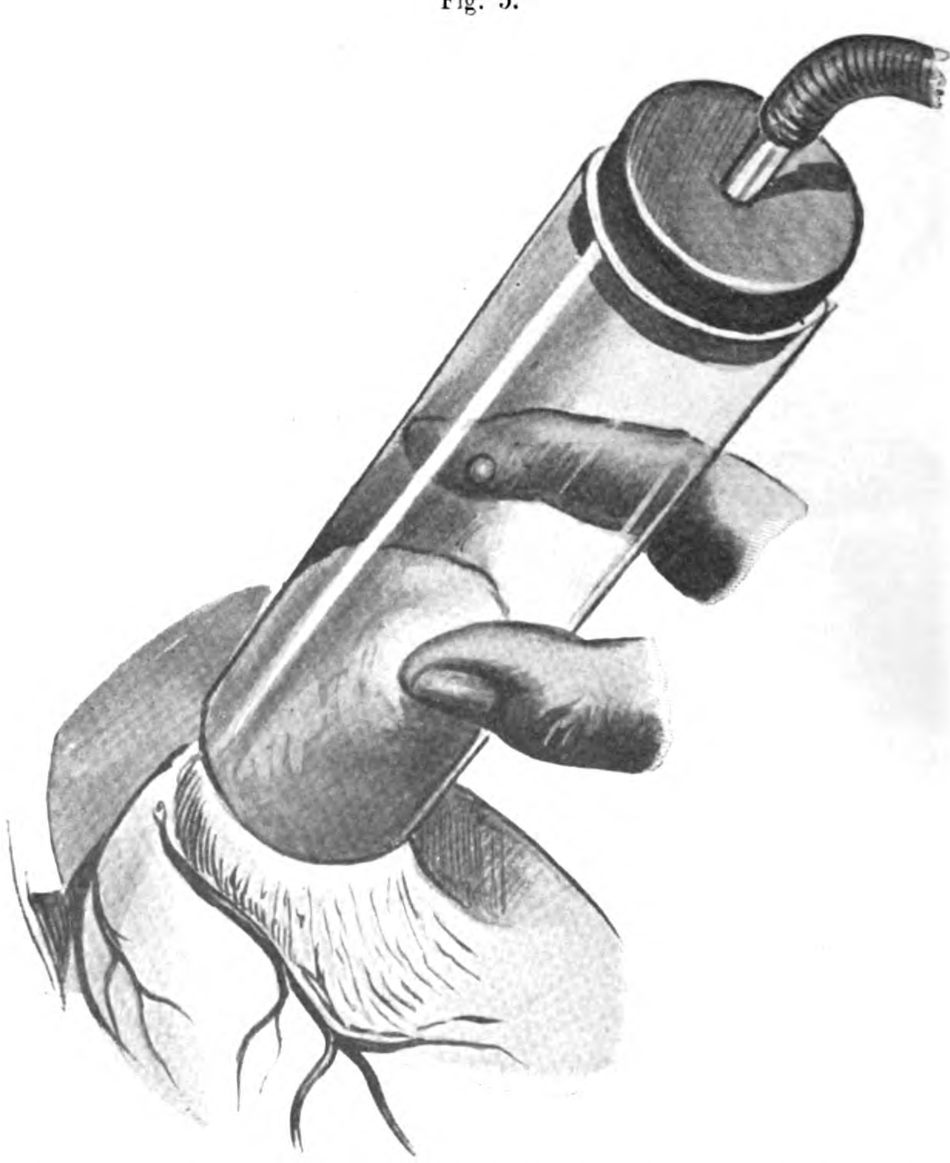
Fig. 4.



Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

wie es mir in verschiedenen Grössen die Firma François Fonrobert angefertigt hat, vorn auf das Ansaugeglas zu schieben. Um die Saugung nicht zu stark werden zu lassen — namentlich in der hinteren Schädelgrube könnte man ja die ganze Medulla oblongata

Fig. 5.



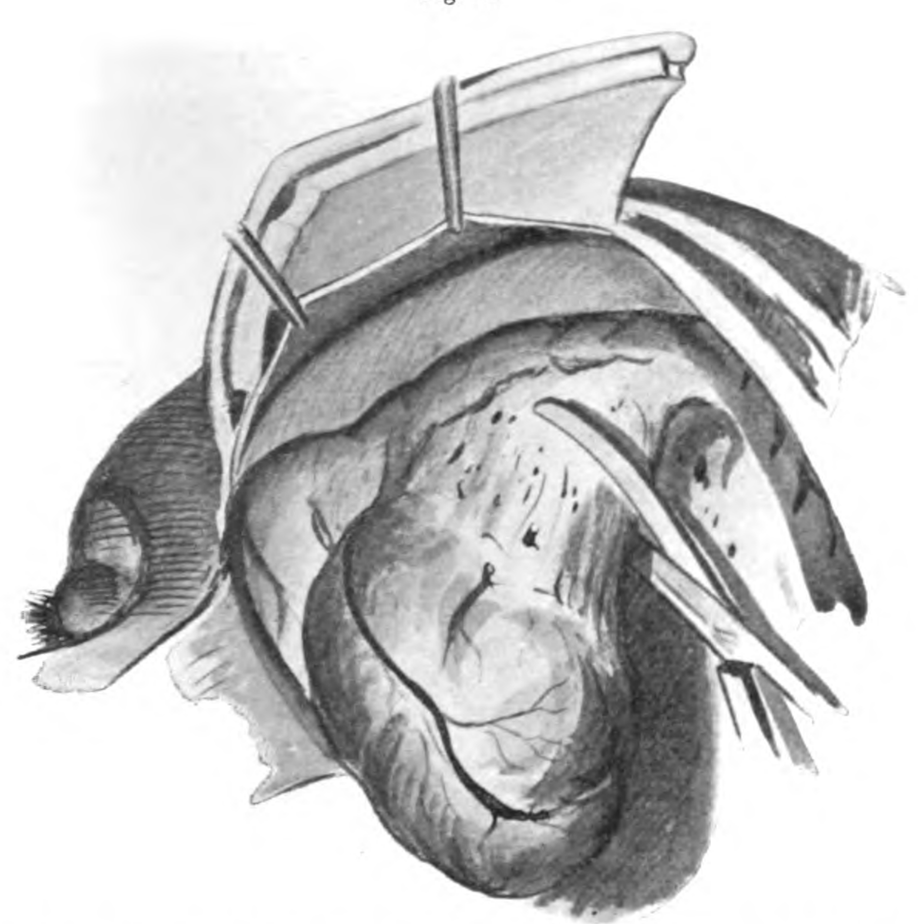
und das Kleinhirn in das Rohr hineinsaugen — muss natürlich die Möglichkeit bestehen, die Saugwirkung jeder Zeit sofort zu unterbrechen. Zu diesem Zweck habe ich ein kleines Loch im Glasansatz anbringen lassen, das durch die Fingerkuppe ver-

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schlossen werden kann. Im Augenblick, wo ich den Finger wegziehe, ist die Saugwirkung unterbrochen.

Um kein Missverständniss aufkommen zu lassen, betone ich noch einmal ausdrücklich, dass ich den Tumor nicht heraussaugen, sondern nur an der Oberfläche fixiren will, um mittelst dieser Handhabe ihn bewegen und mit ihm in beliebiger Weise hantiren

Fig. 6.



zu können. Die Mehrzahl der Tumoren ist in ihrer Masse so widerstandsfähig, dass sie durch dieses Ansaugen nicht zerrissen werden; sie werden vielmehr in toto vorgezogen. Reine Sarkome freilich sind zu weich und bröcklig, und so ist mir ein Hypophysissarkom bei der Ansaugung in einzelne Stücke zerbröckelt, ich habe es mit dem scharfen Löffel entfernen müssen.

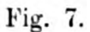
Zwei weitere Beispiele mögen das Verfahren erläutern. Figur 3 und 4 stellen einen grossen Stirnhirntumor dar; es handelte sich

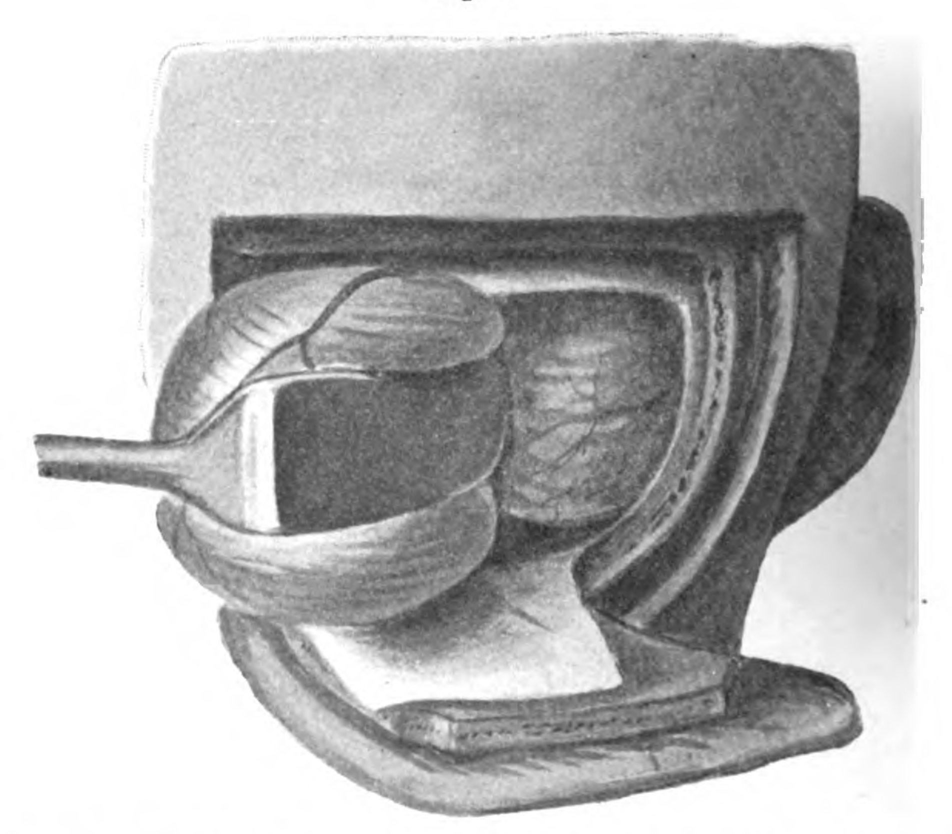
Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

um einen 30jährigen Lehrer. In diesem Falle habe ich wegen der erforderlichen Grösse eine doppelte Hautknochenklappe gebildet, eine nach hinten, eine nach vorn (Fig. 3) und die Dura als Lappen zum Theil nach hinten, zum Theil nach unten geschlagen (Fig. 4).

Die Piavenen, die den Tumor bedeckten, wurden doppelt unterbunden und durchschnitten, dadurch und durch Incision der


Fig. 7.



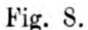
Pia (Fig. 4) der Tumor oberflächlich freigelegt. Dann habe ich mein Saugglas aufgesetzt und den Tumor in den Saugapparat gefasst, und während ich mit der einen Hand Tumor und Apparat zugleich fixirte (Fig. 5) schob ich mit der andern mittelst gestielter Tupfer die umgebende normale Hirnsubstanz ganz vorsichtig zurück, habe also so wenig Hirnmasse wie irgend möglich verletzt. Als der Tumor nun enucleirt und luxirt war, wurde der breite aus Hirnmark bestehende Stiel mit der Scheere durchtrennt (Fig. 6).

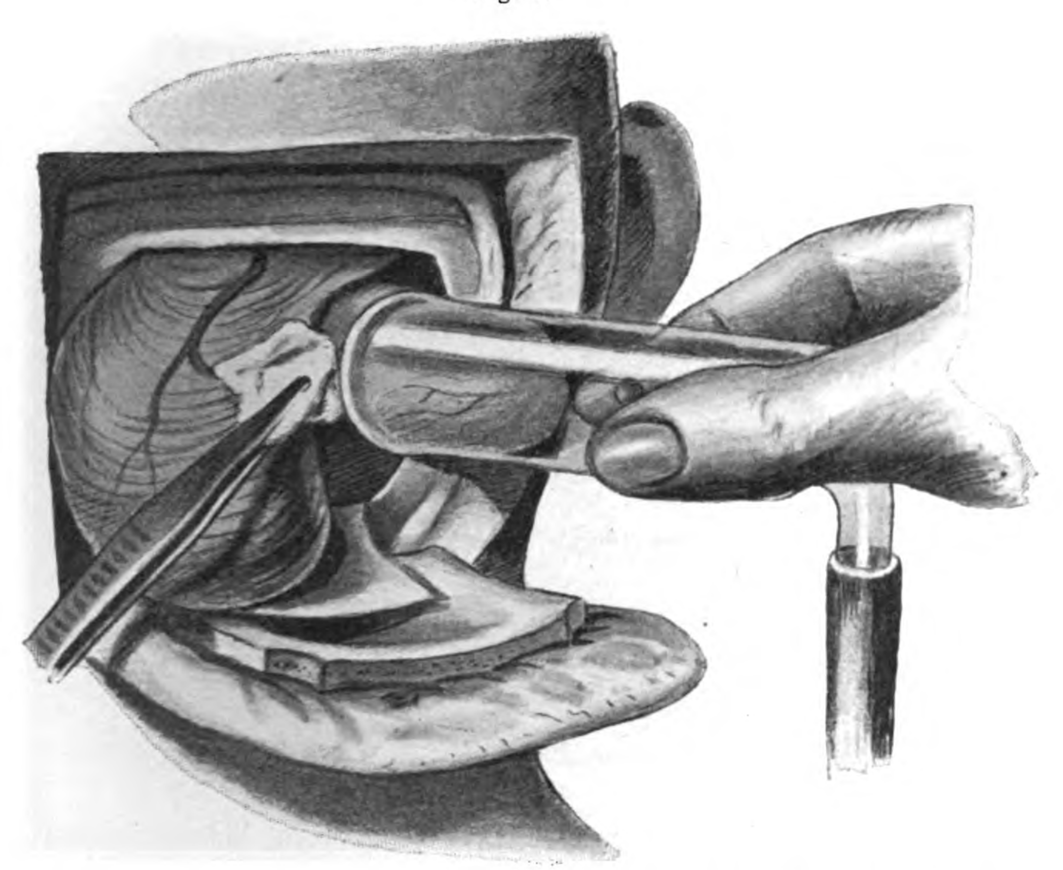
Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Verlauf der Operation war für den gewaltigen Tumor, der den grössten Theil des Stirnhirns einnahm, geradezu fascinirend. Der Kranke ist nach 3 Wochen geheilt in seine Heimath entlassen worden. Ich glaube, bei der üblichen Ausschälung mit dem Finger hätte man das nicht zu Wege gebracht. Diese vernichtet grosse Mengen Gehirnsubstanz und führt secundär zu den


Fig. 8.



bekannten Erweichungsprocessen, die uns dann wochenlang die grössten Schwierigkeiten bereiten und geradezu lebensgefährlich werden können.

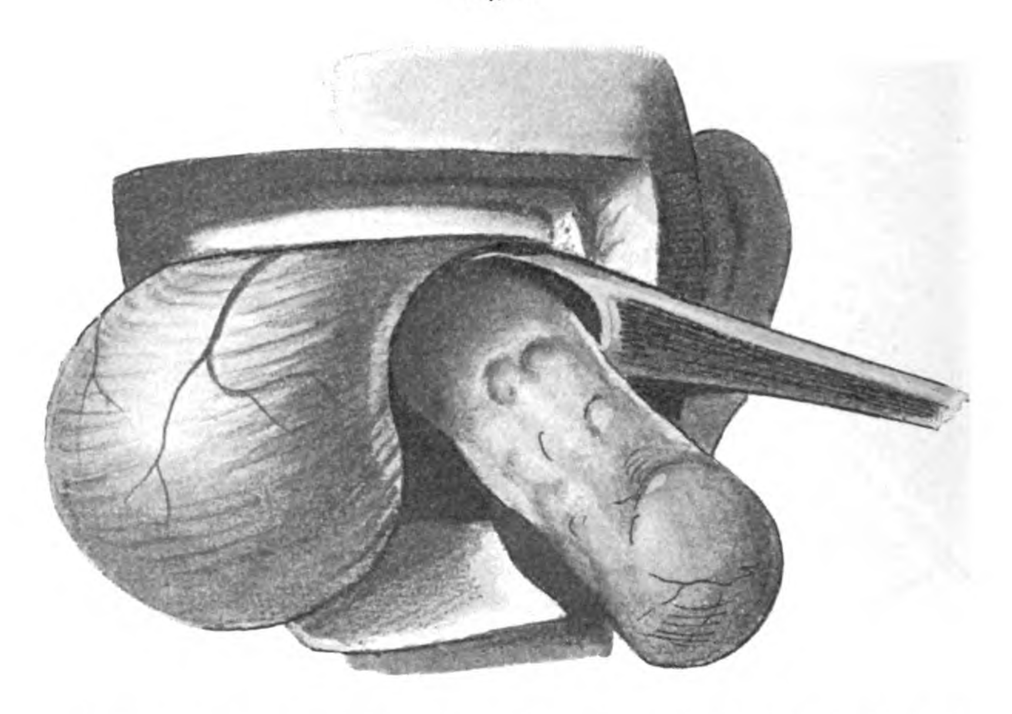
Als letztes Beispiel habe ich noch einen Acusticustumor zeichnen lassen, um die jetzige Technik zu zeigen. Beim medialen Verschieben der betreffenden Kleinhirnhemisphäre kam der Tumor zum Vorschein (Fig. 7). Nun habe ich ihn an der hinten freiliegenden Fläche angesaugt und, indem ich den Tumor langsam hervorzog, die Hirnsubstanz ungemein vorsichtig mit kleinen Tupfern zurückgeschoben (Fig. 8).

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

So konnte ich den ungewöhnlich grossen Tumor mit grösster Schonung vor die Wunde bringen und zuletzt mit dem Löffel entfernen (Fig. 9).

Leider habe ich in einem Fall, bei dem ich in Frankfurt a. M. einen Hypophysistumor operiren musste, meinen Saugapparat nicht zur Hand gehabt, sonst wäre ich voraussichtlich mit der Operation zum Ziel gekommen. Die Kranke ist zwar nicht bei der Operation, aber wenige Wochen nachher gestorben.

Fig. 9.



Inzwischen ist es mir aber gelungen, einen hühnereigrossen Hypophysistumor nach meiner Methode von der Stirn her zu exstirpiren. Ich will hinzufügen, dass ich trotz der Erfolge, die die Herren v. Eiselsberg und Hochenegg mit dem Schloffer'schen Verfahren erzielt haben, nicht glaube, dass man einen wirklichen Hypophysistumor von dem kleinen Loch an der Basis der Sella turcica exstirpiren kann. Dieser Ansicht hat Herr College Kulenkampf in Bremen beigepflichtet, und zwar in seinem Referat über meine Hirnchirurgie, das in der „Deutschen Zeitschrift für Chirurgie" erschienen ist. Ich habe nun am 8. März einen Hypophysistumor von einer gewaltigen Trepanationsklappe



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aus exstirpirt, die vom Sinus longitudinalis bis in die Mitte des Schläfenmuskels reichte und aus Gründen der Asepsis nach oben umgeschlagen wurde. Dabei habe ich mich überzeugt, dass man die ganzere vordere Schädelgrube der betreffenden Seite, das Siebbein von oben, die Sella turcica, einen Theil beider Schläfenlappen und auch noch den Stirnlappen der anderen Seite sehr wohl übersehen kann. Die Kranke ist von der Operation genesen; es sind jetzt seit dem 8. März 6 Wochen vergangen, die Akromegalie ist im Schwinden begriffen, ebenso ist der Diabetes mellitus kurze Zeit nach der Operation verschwunden.

Ich glaube, dass man mit der Methode von Schloffer nur diejenigen Tumoren angreifen und behandeln sollte, die cystisch sind: aber das können wir ja vorher nicht wissen. Das Ansaugeverfahren ist auch für die Exstirpation der Hypophysistumoren von oben her nutzbringend.

Ich bitte die Herren, die Methode am Gehirn oder an anderen Stellen des Körpers, wo sich gerade einmal Gelegenheit bietet, zu prüfen. Ich fahnde auf solche andere Fälle; die Methode wird sich z. B. in der Lungenchirurgie und bei der Entfernung ausschälbarer intrathoracaler Geschwülste (retrosternale Struma), ferner im kleinen Becken sehr wohl verwenden lassen.

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

IV.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Leipzig.)

Ueber den Werth der intravenösen Adrenalin-Kochsalzinfusionen bei der Behandlung der Peritonitis.[1]

Klinische Erfahrungen und experimentelle Untersuchungen.

Von

Privatdocent Dr. Hermann Heineke,

1. Assistent der Klinik.

Die Mittheilungen von Heidenhain[2]) über seine vorzüglichen Erfolge bei der Behandlung der Peritonitis mit intravenösen Adrenalin-Kochsalzinfusionen haben wohl bei allen, die sich mit der physiologischen Wirkung des Adrenalins beschäftigt haben, Verwunderung erregt. Ist es doch durch viele experimentelle Untersuchungen der letzten Jahre bekannt, dass die blutdrucksteigernde Wirkung des Adrenalins sehr schnell vorübergeht. Heidenhain giebt aber an, dass die Wirkung seiner Infusionen bei der Peritonitis eine lang anhaltende, selbst dauernde sei und ist überzeugt, durch sein Verfahren bei schweren Fällen von Peritonitis den Krankheitsverlauf in entscheidender Weise günstig beeinflussen zu können.

Im Thierexperiment äussert sich die Wirkung der Nebennierenpräparate bei intravenöser Injection bekanntlich folgendermaassen:

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.

[2]) Heidenhain, Ueber Behandlung der peritonitischen Blutdrucksenkung mit intravenösen Suprarenin-Kochsalzinfusionen. Mitth. aus den Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 18.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Einige Secunden nach der Einspritzung beginnt der Blutdruck plötzlich stark anzusteigen; bereits wenige Secunden später erreicht er den Höhepunkt, der das Doppelte bis Dreifache des Anfangswerthes beträgt, während die Pulse gleichzeitig langsamer und grösser werden (Vaguspuls). Der Höhepunkt der Drucksteigerung wird, wenn keine neue Injection erfolgt, nur ganz kurze Zeit, meistens nur Bruchtheile einer Minute eingehalten; dann sinkt der Blutdruck im Verlaufe von einigen Minuten allmählich wieder bis zum Ausgangswerth herab. In manchen Fällen sinkt er vorübergehend 20—30 mm Hg unter den Ausgangspunkt, um erst dann wieder nach und nach zur Norm zurückzukehren. Eine dauernde und selbst mehrstündige Dauer der blutdrucksteigernden Wirkung ist im Thierexperiment bisher von keinem Untersucher gesehen worden.

Die geschilderte Wirkungsweise der Nebennierenpräparate geht am besten aus den experimentellen Untersuchungen hervor, die Kretschmer[1]) vor einem Jahre veröffentlicht hat. Kretschmer war nur dann im Stande, eine dauernde Steigerung des Blutdruckes mit Adrenalin zu erzielen, wenn er die Substanz in constantem Strome in die Blutbahn einfliessen liess. Beim Sistiren des Einfliessens folgte stets unmittelbar der Abfall des Blutdruckes bis zur normalen Höhe. Kretschmer fasst seine Resultate in folgenden Sätzen zusammen:

„I. Constante Adrenalinwirkung ist nur möglich durch und während constanten Adrenalinzuflusses, d. h. bei continuirlicher Secretion.

IIa. Die blutdrucksteigernde Wirkung wächst mit der Einflussgeschwindigkeit des Adrenalins.

IIb. Es besteht eine obere Grenze (bei 2 ccm in 1 Minute = 0,00002 g Adrenalin für das Kaninchen), über die hinaus weitere Steigerung der Zuflussgeschwindigkeit keine Steigerung des Blutdruckes mehr erzielt. Die maximale Blutdrucksteigerung beträgt 75—100 pCt. der Norm.

III. Innerhalb der sub IIb genannten Grenze kann man mit jeder Zuflussgeschwindigkeit die Blutdrucksteigerung anscheinend

---

1) Kretschmer, Dauernde Blutdrucksteigerung durch Adrenalin und über den Wirkungsmechanismus des Adrenalins. Archiv f. experiment. Path. u. Pharm. Bd. 57.

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

beliebig lang (erprobt bis zu 3 Stunden) unterhalten. Die rasch erreichte Blutdruckhöhe bleibt constant.

IV. Beim Uebergang von einer höheren zu einer niedrigeren Einflussgeschwindigkeit (oder umgekehrt) stellt sich der Blutdruck stets auf die neue Geschwindigkeit ein.

V. Dies gilt bis zu einem gewissen Maximum; wird dieses überschritten, so tritt sofortiger Tod ein.

VI. Die Latenzzeit ist bei allen Zuflussgeschwindigkeiten annähernd die gleiche.

VII. Nach Unterbrechung des Adrenalinzuflusses kehrt der Blutdruck auf seine normale Höhe wieder zurück.

VIII. Die Dauer der Nachwirkung ist in weiten Grenzen proportional der abgestellten Zuflussgeschwindigkeit des Adrenalins d. h. proportional der im Moment der Unterbrechung im Blut noch enthaltenen Adrenalinmenge. Es besteht also die Wirkung nur während der Anwesenheit von Adrenalin in der Aussenflüssigkeit (Blut)."

Im Widerspruch zu diesen Ergebnissen der experimentellen Untersuchung stehen nun die Erfahrungen von Heidenhain, der bei seinen Kranken eine 6—10stündige Dauer der Adrenalinwirkung zu sehen glaubt. „Sehr häufig war, wenn Operation und Infusion Abends erfolgten, die Wirkung auf den Puls am nächsten Morgen noch deutlich zu erkennen;" und „die Wirkung ist nachhaltig, dauert über einige bis viele Stunden an, im Gegensatz zu dem baldigen Nachlassen nach Infusionen mit Kochsalzlösung allein."

Heidenhain hat die Widersprüche, die zwischen seinen Erfahrungen und den Ergebnissen der experimentellen Forschung bestehen, wohl in Rechnung gezogen und sich in folgender Weise damit abgefunden: Die guten Resultate der Infusion beim peritonitiskranken Menschen beweisen ohne jeden Zweifel, dass eine lang dauernde Wirkung des Adrenalins unter den beim Menschen gegebenen Verhältnissen möglich ist; eine Täuschung darüber hält Heidenhain für ausgeschlossen. Ein Vergleich zwischen den experimentellen Untersuchungen und den Erfahrungen beim Menschen lässt sich nicht ziehen, weil die intravenöse Injection verhältnissmässig grosser Suprareninmengen beim gesunden Thier und die Infusion von $^3/_4$—1 Liter Kochsalzlösung mit Zusatz einiger Tropfen Suprarenin beim peritonitiskranken Menschen nicht das-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

selbe, sondern etwas ganz Verschiedenes sei. Concentrirt und verdünnt wirken die verwendeten Mittel völlig verschieden.

Dass die blutdrucksteigernde Wirkung des Adrenalins zum weitaus grössten Theile auf einer peripheren Wirkung, einer directen Erregung der Gefässnerven oder -Muskeln, beruht und dass diese Wirkung sehr flüchtig ist, hält sich Heidenhain vor. Die nachhaltige Erhöhung des Blutdruckes nach seinen Infusionen bei schweren Peritonitiskranken glaubt er deshalb nur durch eine Anregung des erlahmten Gefässcentrums erklären zu können. Diese Erklärung stützt sich auf die von mir[1]) nachgewiesene Thatsache, dass der Collaps bei der Peritonitis auf eine Lähmung des Vasamotorencentrums in der Medulla oblongata zurückzuführen ist.

Dass eine Wirkung des Adrenalins auf das Centralorgan nicht sicher bewiesen sei, giebt Heidenhain zwar zu. Er führt aber die bei Adrenalineinspritzungen stets beobachtete Verlangsamung und Erhöhung des Pulses, den Vaguspuls, als Beweis dafür an, dass eine gewisse Wirkung auf die Centren doch stattfinden müsse. Die Vaguspulse sind nach Möller[2]) auf eine Erregung des Vaguscentrums zurückzuführen; wenn aber ein medulläres Centrum durch das Adrenalin erregt wird, dann sei auch eine Einwirkung auf das Vasomotorencentrum denkbar.

Auf die von Gottlieb[3]) nachgewiesene directe anregende Wirkung der Nebennierenpräparate auf die Herzthätigkeit legt Heidenhain weniger Gewicht, weil das Herz nach den Untersuchungen von Heineke bei dem peritonitischen Collaps nur indirect betheiligt ist.

Seine Anschauung, dass die gänstigen Erfolge bei der Peritonitis durch eine Wirkung des Adrenalins auf das Vasomotorencentrum zu erklären ist, sieht Heidenhain endlich noch wesentlich gestützt durch die Mittheilungen von Kothe[4]), der bei schweren Collapszuständen in der Lumbalanästhesie mehrmals eine eklatante,

---

[1]) Heineke, Experimentelle Untersuchungen über die Todesursache bei Perforationsperitonitis. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 69.

[2]) Möller, Kritisch-experimentelle Beiträge zur Wirkung des Nebennierenniereneextractes (Adrenalin). Therap. Monatsh. 1905.

[3]) Gottlieb, Ueber die Wirkung des Nebennierenextractes auf Herz und Gefässe. Arch. f. exp. Path. Bd. 53.

[4]) Kothe, Die Behandlung von Collapszuständen mit intravenösen Adrenalininjectionen. Therapie der Gegenwart. 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

direct lebensrettende Wirkung von intravenösen Adrenalineinspritzungen sah. Da der Collaps bei der Lumbalanästhesie durch das Aufsteigen des Giftes zu den bulbären Centren hervorgerufen wird[1]), lässt sich die von Kothe beobachtete günstige Wirkung des Adrenalins nach Heidenhain auch nur durch eine Wirkung auf die bulbären Centren erklären.

Gegen die Anschauungen Heidenhain's müssen verschiedene Bedenken geltend gemacht werden. Vor allem muss betont werden, dass eine Einwirkung des Adrenalins auf die Vasomotorencentren bisher noch von Niemand gesehen worden ist und somit eine reine Hypothese darstellt. Es scheint mir nicht angängig zu sein, ohne jede experimentelle Grundlage eine solche Wirkung anzunehmen. Allerdings ist es ja richtig, dass es ein grosser Unterschied ist, ob das Adrenalin beim gesunden Thier oder beim peritonitiskranken Menschen zur Verwendung kommt. Andererseits ist es aber kaum denkbar, dass eine Wirkung auf die vasomotorischen Centren ausschliesslich im Collaps sich geltend machen soll, während sie beim gesunden Thier vollkommen fehlt. Da die Wirkung des Adrenalins seit vielen Jahren von einer grossen Anzahl von Physiologen, Pharmakologen und Klinikern in der eingehendsten Weise studirt worden ist, kann man kaum annehmen, dass eine solche centrale Wirkung bisher übersehen sein sollte. Immerhin ist die Möglichkeit, dass eine solche Wirkung erst bei tief gesunkenem Blutdruck deutlich erkennbar wird, zuzugeben.

Auf die Herzwirkung des Adrenalins legt Heidenhain, wie oben erwähnt, wenig Werth, während Kothe andererseits gerade seine günstigen Erfahrungen beim Collaps in der Lumbalanästhesie auf eine Herzwirkung bezieht. Der Einwand von Heidenhain, dass die bei der Lumbalanästhesie zur Verwendung kommende Menge des Giftes viel zu gering sei, um eine Schädigung des Herzens herbeizuführen, scheint mir allerdings stichhaltig zu sein und sehr gegen die Ansicht von Kothe zu sprechen.

Die Herzwirkung des Adrenalins darf jedenfalls nicht ausser Acht gelassen werden, da sie den neueren Untersuchungen zu

[1]) Heineke und Laewen, Experimentelle Untersuchungen über Lumbalanästhesie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 81.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Folge doch bedeutender und nachhaltiger zu sein scheint, als man früher glaubte; dafür sprechen die kürzlich von Miesowicz[1]) mitgetheilten Befunde über Herzhypertrophie nach intravenösen Adrenalingaben, die stets zu Stande kommt, auch wenn keine Erkrankung der Arterien besteht.

Es fragt sich nun, ob sich die günstige Wirkung der Adrenalininfusionen bei der Peritonitis und bei der Lumbalanästhesie nicht vielleicht doch noch auf andere Weise erklären liesse, als durch die hypothetische Wirkung auf die Vasomotorencentren und die von Kothe herangezogene Herzwirkung, die ebenfalls nicht recht begründet ist. Ich glaube, dass man doch noch eine andere Erklärung dafür finden kann, und zwar in folgender Weise: Durch die Einspritzung der Nebennierenpräparate werden die Gefässe in der Peripherie zur Contraction gebracht. Dadurch wird die Hauptmasse des Blutes aus den kleinen Gefässen und den Capillaren, vor Allem aus dem Gebiete des Splanchnicus, verdrängt und den grossen Gefässstämmen und dem Herzen zugeführt. Die Widerstände in der Blutbahn steigen und der Blutdruck geht in die Höhe, weil das Herz gegen die erhöhten Widerstände anarbeitet. Die Folgen dieser Umlagerung der Blutmasse und der Blutdrucksteigerung ist eine stärkere Durchblutung der centralen Gefässgebiete, an der auch das Gehirn theilnimmt. Die bessere Durchblutung hat zur Folge, dass das Vasomotorencentrum sich wieder erholt. Eine solche Erholung könnte, das lässt sich wohl ohne Schwierigkeiten annehmen, eine längere Reihe von Stunden hindurch anhalten.

Wie ich später sah, wird diese Anschauung, die ich mir rein theoretisch zurecht gelegt hatte, auch durch experimentelle Untersuchungen gestützt. Bei intravenöser Einspritzung des Adrenalins reagiren die verschiedenen Gefässgebiete nicht in vollständig gleicher Weise. Am stärksten wird das vom Splanchnicus versorgte Gebiet contrahirt. Die Lungengefässe sind überhaupt nicht zu beeinflussen. Ueber die peripheren Gefässgebiete gehen die Ansichten etwas auseinander. Die Gehirngefässe zeigen bei Einführung des Adrenalins in den allgemeinen Kreislauf Erweiterung; nur bei directer

---

[1]) Miesowicz, Ueber experimentelle Herzhypertrophie. Wien. klin. Wochenschr. 1909. 3.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Einführung in die Gehirngefässe kommt eine Verengerung zu Stande (Zusammenstellung und Literatur bei Möller[1]).

Ich habe nun versucht, den vorstehend angedeuteten Fragen über die Wirkungsweise des Adrenalins im Collaps auf experimentellem Wege näher zu treten. Es war zu untersuchen, ob die Nebennierenpräparate im Collaps bei tief gesunkenem Blutdruck anders wirken, als bei normalem Kreislauf; ob unter solchen Verhältnissen eine dauernde oder wenigstens eine nachhaltigere Wirkung, als unter normalen Verhältnissen, zu Stande kommt. Wenn eine solche nachhaltige Wirkung vorhanden war, wie man nach den Mittheilungen von Heidenhain erwarten musste, dann war ferner zu untersuchen, wo der Angriffspunkt dieser Wirkung lag.

Ueber den Werth solcher Thierexperimente machte ich mir allerdings von vornherein keine Illusionen. Wenn die Praxis für den Werth eines therapeutischen Verfahrens spricht, dann können die Resultate von Thierversuchen wohl zur Erklärung dieser Wirkung dienen, aber das Verfahren würde auch dann nicht an Werth für die Praxis verlieren, wenn sich beim Thier eine günstige Wirkung nicht nachweisen lässt. Aus diesen Ueberlegungen heraus hätte ich die Versuche, denen sich mancherlei Schwierigkeiten in den Weg stellten, vielleicht wieder fallen gelassen, wenn uns nicht inzwischen die practischen Erfahrungen bei Peritonitiskranken die experimentelle Klarlegung dieser Fragen von Neuem nahegelegt hätten.

Unsere Erfahrungen am Krankenbett waren nämlich keineswegs so eindeutig und sprachen durchaus nicht so unbedingt zu Gunsten des Adrenalins, wie man nach den enthusiastischen Worten von Heidenhain erwarten musste. Von einer so augenfälligen und geradezu wunderbaren Wirkung konnten wir leider nichts finden. Wenn wir aus allen unseren Beobachtungen beim Kranken den Schluss ziehen, so können wir nur sagen, dass die Resultate der Adrenalinbehandlung mit dem übereinstimmen, was man auf Grund der theoretischen Kenntnisse von seiner Wirkung erwarten musste: momentane starke Steigerung des Blutdruckes, aber ohne nachhaltige Wirkung.

[1]) Möller, l. c.

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Auf eine ausführliche Wiedergabe der Krankengeschichten glaube ich verzichten zu können. Gerade bei der Peritonitis kann ja auch die ausführlichste Krankengeschichte kaum ein so genaues Bild des Falles liefern, dass auch andere das Stadium der Erkrankung, die Schwere des Collapses und die Prognose danach genau beurtheilen könnten. Ich halte es deshalb für zweckmässiger, unsere Erfahrungen zusammenzufassen, ohne auf die Einzelheiten weiter einzugehen.

Wir brachten die intravenösen Adrenalin-Kochsalzinfusionen bei etwa 15 Fällen von Peritonitis zur Anwendung. Es handelte sich durchweg um schwere Fälle, bei denen die Prognose zur Zeit der Operation als dubia, ad malam vergens gestellt werden konnte. Die meisten Fälle betrafen Peritonitis nach Erkrankung des Wurmfortsatzes, ein kleiner Theil Perforationen des Magens und Erkrankungen der Beckenorgane; sie kamen grösstentheils erst am 2. und 3. Tage der Peritonitis zur Operation. Die Infusionen wurden, meistens direct nach der Operation, zum Theil auch schon während derselben ausgeführt, und wurden bei einigen Kranken im Laufe desselben und der nächsten Tage noch ein- bis zweimal wiederholt.

Die blutdrucksteigerde Wirkung der Infusionen war in jedem Falle ganz unverkennbar. Der vorher sehr kleine oder kaum fühlbare Puls hob sich meistens schon einige Minuten nach dem Beginne des Einfliessens ganz ausserordentlich, während seine Frequenz gleichzeitig abnahm. In vielen Fällen liess sich dabei gleichzeitig auch eine Besserung des Allgemeinbefindens feststellen. Lebhaftere Färbung des Gesichtes, Nachlass der Cyanose an den Händen, lebhafterer Ausdruck der Augen u. s. w. Von einigen Kranken bekamen wir auch die Angabe eines angenehmen Wärmegefühls. Der Höhepunkt der Wirkung auf den Puls war in der Regel schon nach dem Einfliessen von 3—400 ccm der Kochsalzlösung, entsprechend 2—3 gtt. Adrenalin erreicht. Während des weiteren Einfliessens (im Ganzen wurden 1000—1500 ccm Kochsalzlösung mit 8 Tropfen Adrenalin infundirt) hielt sich der Puls meist auf der gleichen Höhe. In einigen Fällen ging er allerdings schon während des weiteren Einfliessens zurück. Nach der Fertigstellung der Infusion liess die Pulsspannung ausnahmslos sehr bald wieder nach, und nach $^1/_2$ bis


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1 Stunde war das Bild meist wieder das gleiche, wie vor der Infusion.

Nur in einigen Fällen blieb der Puls nach der Infusion dauernd etwas höher als vorher, wie man dies auch bei Infusionen reiner Kochsalzlösung bisweilen beobachtet. Einige dieser Fälle kamen zur Heilung.

Trotz dieser vereinzelten günstigen Erfahrungen haben wir im Ganzen nicht den Eindruck gewonnen, als ob wir durch die Adrenalininfusionen einen wesentlichen Nutzen gebracht hätten, und auch nicht den Eindruck, als ob die Adrenalin-Kochsalzinfusionen vor reinen Kochsalzinfusionen einen wesentlichen Vorzug verdienen. Weitaus die meisten damit behandelten Kranken sind trotzdem gestorben, und der Verlauf war meist kein anderer, als nach dem ganzen Krankheitsbilde erwartet werden musste.

Es ist natürlich schwer oder ganz unmöglich, für dieses Urtheil über den Werth der Methode bestimmte Beweise beizubringen. Ich möchte es deswegen auch vermeiden, von mehr als einem bestimmten Gesammteindruck zu sprechen. Wer viele Fälle von Peritonitis chirurgisch behandelt hat, wird zur Genüge wissen, dass man kaum bei einer anderen Erkrankung so viele Ueberraschungen nach jeder Richtung hin erleben kann, dass die Prognose gerade hier ganz besonders schwer zu stellen ist. Mag die Erfahrung auch noch so gross sein, und mag der Blick gerade für die Beurtheilung der Peritonitis noch so geschärft sein, so sieht man doch immer wieder Fälle, die in einem anscheinend hoffnungslosen Zustande, fast pulslos und mit den schwersten Störungen der Circulation zur Operation kommen, und sich nach der Operation doch wieder schnell und nachhaltig erholen, auch ohne dass andere als die üblichen analeptischen Maassregeln, wie Einspritzung von Kampher, Coffein, Digalen oder Kochsalzeinläufe in den Darm zur Anwendung gekommen sind. Ebenso sieht man auch immer wieder Fälle, in denen der anscheinend nicht gefahrdrohende Zustand innerhalb weniger Stunden zum tödtlichen Collaps führt.

Bei dieser Sachlage ist es ausserordentlich schwer, ein ganz bestimmtes Urtheil über die Wirkung einer therapeutischen Maassregel bei der Peritonitis zu geben. Ich habe es deshalb auch vorgezogen, unser Urtheil nur dahin zu formuliren, dass wir nicht den


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eindruck gehabt haben, durch die Adrenalininfusionen wesentlich genützt zu haben. Eine dauernde Blutdrucksteigerung war jedenfalls in der grössten Mehrzahl der Fälle zu vermissen.

Das Urtheil über den Werth der Heidenhain'schen Methode ist auch dadurch erschwert, dass eine Trennung der Wirkung des Adrenalins von der der Kochsalzinfusion selbst auf grosse Schwierigkeiten stösst. Auch bei der Infusion reiner Kochsalzlösung ist die Wirkung ausserordentlich schwer zu beurtheilen. Während diese Infusionen nach unseren Erfahrungen bei schweren Collapszuständen häufig vollkommen oder wenigstens nahezu vollkommen wirkungslos sind, sieht man bisweilen auch Fälle, in denen es zu einer eclatanten, mitunter auch dauernden Hebung des Blutdruckes nach der Infusion kommt. Wenn nach einer Adrenalin-Kochsalzinfusion eine nachhaltige Besserung beobachtet wird, bedarf es demnach erst der weiteren Ueberlegung, welchem der beiden Componenten die Wirkung zuzuschreiben ist.

Von anderer Seite sind bisher wenige Mittheilungen über die Behandlung der Peritonitis mit Adrenalininfusionen veröffentlicht worden. Die Urtheile über den Werth des Adrenalins sind dabei widersprechend ausgefallen. In der englischen Literatur sind allerlei Mittheilungen über die Adrenalinbehandlung zerstreut, die zum Theil schon vor der Heidenhain'schen Publication datiren. In der Arbeit von Mummery[1]) sind diese Erfahrungen grösstentheils zusammengefasst. Das Urtheil von Mummery selbst lautet nicht sehr günstig. Auch er kommt darauf hinaus, dass eine dauernde Wirkung auf den Blutdruck durch eine einmalige Adrenalingabe nicht zu erzielen sei und schlägt vor, das Adrenalin dauernd oder wenigstens längere Zeit in den Kreislauf in minimalen Mengen einlaufen zu lassen. Gute Resultate haben Meissl[2]), Rotschild[3]) und Calmann[4]) mitgetheilt, deren Fälle allerdings nicht aus-

[1]) Mummery, The physiology and treatment of surgical shock and collapse. Lancet 1905.

[2]) Meissl, Ueber den Werth der intravenösen Adrenalin-Kochsalzinfusionen. Wien. klin. Wochenschr. 1908. No. 33.

[3]) Rotschild, Ueber die lebensrettende Wirkung der Adrenalin-Kochsalzinfusionen in einem Falle peritonealer Sepsis. Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 12.

[4]) Calmann, Aerztl. Verein in Hamburg. Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 6.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

schliesslich Peritonitis, sondern auch innere Blutungen und andere Collapszustände betreffen. Nicht besonders günstig für das Verfahren lauten die Mittheilungen von Kothe, der wohl beim Collaps in der Lumbalanästhesie, nach schweren Operationen und bei Blutungen gute Erfolge sah, während er bei Peritonitis keine dauernden Erfolge erzielen konnte. Endlich weiss ich aus mündlichen Mittheilungen einzelner Chirurgen, dass die Erfolge des Verfahrens bei der Peritonitis den hochgespannten Erwartungen nicht überall entsprochen haben.

Ich komme nun zur Besprechung der Experimente. In der Anordnung der Versuche konnte ich mich ganz an den Plan halten, den ich bei meiner früheren Arbeit über die Todesursache bei Perforationsperitonitis[1]) eingeschlagen hatte. Wie die früheren Versuche sind auch die jetzigen ausschliesslich an Kaninchen angestellt worden.

Ich verhehle mir dabei durchaus nicht, dass die Versuche gerade an Kaninchen für die Beurtheilung der menschlichen Verhältnisse nur von beschränktem Werth sind. Bei experimenteller Bearbeitung der Peritonitis besteht gegenüber dem Versuch an Kaninchen immer wieder das Bedenken, dass die Infectionsverhältnisse im Peritoneum bei pflanzenfressenden Thieren ganz andere sind, als bei Fleischfressern und beim Menschen; die Kaninchen reagiren zumal auf peritoneale Infectionen ganz anders. Trotzdem bin ich dabei geblieben, die Versuche an Kaninchen durchzuführen, weil die Beschaffung anderen Materials auf zu grosse Schwierigkeiten stiess. Einige an Katzen angestellte Versuche führten mich nicht zum Ziele, da die Katzen das mir zur Verfügung stehende Curarepräparat nicht vertrugen. Das gleiche Curare, das bei Kaninchen sehr gut verwendbar war, führte bei Katzen jedesmal zum Collaps und häufig zum Herzstillstand. Ohne Curare liessen sich die Versuche aber an Katzen nicht durchführen.

Zur Verwendung von Kaninchen bestimmte mich zweitens noch der Umstand, dass ich den Verlauf der Peritonitis bei diesen Thieren aus meinen früheren Versuchen genau kannte und mir deshalb zeitraubende Vorversuche ersparen konnte. Uebrigens haben auch frühere Untersucher fast nur mit Kaninchen gearbeitet; unsere Kenntnisse über die Pathologie der Peritonitis beruhen zum guten Theil auf den Resultaten von Kaninchenversuchen (z. B. Wegner, Reichel u. A.). Im Allgemeinen haben sich die beim Kaninchen gewonnenen Resultate auch als auf den Menschen übertragbar erwiesen. Auf einen Punkt, der mir die Verwerthung der Kaninchenversuche am meisten zu erschweren scheint, den Wasserhaushalt des Organismus, komme ich unten nochmals zurück.

[1]) Heineke, l. c.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bevor ich auf die Adrenalinversuche eingehe, möchte ich die Ergebnisse meiner früheren Peritonitisversuche und die dort verwendete Untersuchungsmethode kurz recapituliren, da die neuen Versuche sich auf den früheren Experimenten aufbauen. Diese hatten zur Entscheidung der alten Streitfrage dienen sollen, ob der der Peritonitis eigenthümliche Collaps als Folge einer für das Peritoneum charakteristischen nervösen Reflexwirkung oder als Folge der Ueberschwemmung des Kreislaufes mit Bakterien und ihren Stoffwechselproducten, als Sepsis, zu betrachten sei. Die Erfahrungen beim Goltz'schen Klopfversuch und allerlei klinische Beobachtungen, z. B. der oft ausserordentlich schnelle Eintritt des Collapses bei inneren Einklemmungen, Perforationen und bei Verletzungen des Bauches hatten gelehrt, dass vom Bauchfell Reflexe ausgehen können, die den Blutdruck herabsetzen und hatten von jeher dazu geführt, dass auch der eigenthümliche Verlauf des peritonitischen Collapses als Ausdruck einer nervösen Reflexwirkung auf das Herz angesehen wurde. Dagegen hatten die bekannten Versuche von Wegner[1]) die enorme Resorptionskraft des Peritoneums kennen gelehrt und hatten die Möglichkeit nahegelegt, dass der peritonitische Collaps weniger als Reflexwirkung, denn als eine Sepsis aufzufassen sei, deren charakteristisches Bild lediglich durch ihren rapiden Verlauf gegeben war.

Romberg und Pässler[2]) hatten durch experimentelle Untersuchungen feststellen können, dass die Circulationsstörungen, die dem Collaps bei acuten Infectionskrankheiten zu Grunde liegen, durch eine centrale Lähmung der Vasomotoren bedingt sind und dass das Herz beim Zustandekommen dieser Kreislaufstörung im Allgemeinen unbetheiligt ist. Sie hatten bei ihren Versuchen unter anderen mit dem Bacillus pyocyaneus gearbeitet; dabei hatte es sich herausgestellt, dass der Verlauf der Kreislaufstörung bei der Pyocyaneusinfection des Kaninchens genau der gleiche ist, wenn die Infection intravenös und wenn sie intraperitoneal erfolgt. Die acute Peritonitis, die der Pyocyaneus beim Kaninchen erzeugt, rief genau dieselbe Störung der Circulation

[1]) Wegner, Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle, mit besonderer Berücksichtigung der Ovariotomie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20.

[2]) Romberg und Pässler, Experimentelle Untersuchungen über die allgemeine Pathologie der Kreislaufstörung bei acuten Infectionskrankheiten. Archiv für klin. Med. Bd. 64.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch centrale Lähmung der Vasomotoren hervor, wie die durch intravenöse Infection erzeugte Septikämie. Diese Beobachtung war für Romberg die Veranlassung, mir die Untersuchung der Perforationsperitonitis mit der gleichen Methode vorzuschlagen.

Die Experimente wurden an Kaninchen angestellt, bei denen die Perforationsperitonitis durch Zerreissen einer Dünndarmschlinge hervorgerufen worden war. Als Methode der Untersuchung des Kreislaufes diente das von Romberg und Pässler für ihre Infectionsversuche ausgearbeitete Verfahren. Die Hauptpunkte dieser Methode sind folgende:

Die einzelnen Componenten des Kreislaufes: Herz, Vasomotorencentren, Gefässnerven und Muskeln werden getrennt untersucht. Als Reaction auf die Function der Vasomotorencentren dient erstens die faradische Reizung der Nasenschleimhaut, zweitens das Abschneiden der Athmung während 30 Secunden; durch diese Eingriffe werden die Vasomotorencentren reflectorisch oder direct erregt, und zwar durch sensible Reizung nur das Centrum der Medulla oblongata, durch asphyktische Reizung auch die Centren des Rückenmarkes. Zur Untersuchung der peripheren Gefässe dient intravenöse Injection von Chlorbarium, das die Gefässmusculatur direct zur Contraction bringt. Bei normaler Function der Vasomotoren folgt auf alle diese Eingriffe eine Drucksteigerung, doch ist ein leistungsfähiges Herz dazu Voraussetzung. Als Probe allein auf die Herzkraft dient die Bauchmassage, durch welche einerseits mehr Blut in das Herz getrieben und andererseits der Abfluss erschwert wird. Das Herz reagirt darauf mit Drucksteigerung.

Die Untersuchungen ergeben nun, dass das erste Zeichen der Kreislaufstörung bei der Peritonitis in dem Schwinden der Drucksteigerung auf sensible Reizung besteht, dem kurze Zeit später der Ausfall der asphyktischen Reizung folgt. Erst dann beginnt das allmähliche Sinken des Mitteldruckes. Schon längere Zeit vor dem Tode sind sensible und asphyktische Reizung vollkommen wirkungslos; Bauchmassage ruft bis zum Ende eine allmählich sinkende Drucksteigerung hervor; Chlorbarium steigert den Druck in jedem Stadium sehr stark.

Wir mussten aus diesen Versuchen folgende Schlussfolgerungen ziehen: Die Kreislaufstörung bei der acuten Peritonitis ist bedingt durch eine Lähmung der vasomotorischen Centren. Die Gefässnerven und -Muskeln bleiben intact.

Ausserdem nimmt auch die Herzkraft im Verlauf der Peritonitis ab. Das Nachlassen der Herzkraft ist aber, wie weitere Untersuchungen lehrten, nicht durch eine primäre Schädigung des Herzens bedingt, sondern ist auf die mangelhafte Durchblutung des Herzmuskels, die ihrerseits erst eine Folge der Vasomotorenlähmung ist, zurückzuführen.

Die centrale Lähmung der Vasomotoren mussten wir auf eine Intoxication zurückführen und eine reflectorische Lähmung ab-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

lehnen, weil es beim Kaninchen nicht gelang, reflectorische Einwirkungen auf die Circulation vom Peritoneum aus hervorzurufen und weil es auch kaum denkbar ist, dass ein Reflex während längerer Stunden dauernd in Thätigkeit bleibt. Ausserdem sprach für die Annahme einer Intoxication der Befund von Bakterien im Blute und die vollkommene Uebereinstimmung mit dem Verlauf der Kreislaufstörung bei Infectionskrankheiten.

Die weiteren Untersuchungen über die Beeinflussung der Athmung übergehe ich. Ich konnte noch feststellen, dass der Tod bei der Perforationsperitonitis durch eine Lähmung der Medulla oblongata herbeigeführt wird und in erster Linie durch Athmungslähmung erfolgt.

Bei Kaninchen war, wie gesagt, eine reflectorische Beeinflussung des Blutdruckes vom Peritoneum aus auf keine Weise zu erzielen gewesen. Mit der Uebertragung unserer Versuchsresultate auf den Menschen mussten wir aber gerade aus diesem Grunde sehr vorsichtig sein: ich habe mich in meiner ersten Arbeit über diesen Punkt deshalb auch mit grosser Zurückhaltung ausgesprochen; denn es unterliegt keinem Zweifel, dass beim Menschen reflectorische Einflüsse bei allen Bauchaffectionen mitunter eine grosse Rolle spielen; manche Erscheinungen nach Verletzungen, die man nur analog dem Goltz'schen Klopfversuch deuten kann, plötzlich eintretende Collapszustände bei inneren Einklemmungen und bei Perforationen lassen daran keinen Zweifel. Im Grossen und Ganzen aber dürften die beim Kaninchen gefundenen Resultate doch auf den Menschen übertragbar sein. Wenn beim Menschen auch bisweilen peritoneale Reflexe beim peritonitischen Collaps im Spiele sein mögen, so handelt es sich dabei doch wahrscheinlich nur um vorübergehende Einflüsse, die auf den ganzen Verlauf der Erkrankung in der Regel ohne wesentlichen Einfluss sind. Wir sehen z. B. nach der Perforation eines Baucheingeweides einen Collaps entstehen, der nach einiger Zeit wieder zurückgeht, um erst später den charakteristischen peritonitischen Kreislaufstörungen Platz zu machen. Diese Kreislaufstörungen müssen aber zweifellos auf eine centrale Vasomotorenlähmung bezogen werden, die durch die Ueberschwemmung des Kreislaufes mit Bakterien hervorgerufen wird. Die Vasomotorenlähmung bedingt eine starke Erweiterung der Blutbahn: der Blutdruck sinkt; die Menge des Blutes sammelt sich vor


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Allem im Gebiete des Splanchnicus an, dessen Verhalten den Blutdruck, wegen seiner grossen Ausdehnung, beherrscht. Die Kranken verbluten sich nach dem treffenden Ausdruck von Ludwig in ihre eigenen Bauchgefässe hinein.

Friedländer[1]) hat sich gegen diese Schlussfolgerungen gewendet auf Grund von sehr interessanten experimentellen Untersuchungen über den Verlauf der Peritonitis bei intacten und bei zerstörten Reflexbahnen. Seine Thierversuche führten zu dem Resultat, dass der Verlauf der Peritonitis bei intactem Vagus ein schnellerer ist, als bei zerstörtem Vagus. F. meint, die auf der Bahn des Vagus verlaufenden reflectorischen Einflüsse für den schnelleren Verlauf der Erkrankung verantwortlich machen zu können.

Die Untersuchungen von Friedländer, die an Katzen angestellt sind, sind sehr beachtenswerth und verdienen sehr eine nochmalige genaue Nachprüfung, da ja, wie eben schon erwähnt, auch gewisse Beobachtungen am Menschen auf das Bestehen reflectorischer Einflüsse im Verlaufe der Peritonitis hinweisen. Wenn man die Tabellen von Friedländer genauer durchsieht, zeigt sich, dass die Druckunterschiede, auf denen er seine Behauptungen aufbaut, äusserst gering und wohl anfechtbar sind. Seine Schlüsse scheinen mir zu weit zu gehen und durch die Versuchsergebnisse nicht genügend gestützt zu sein. Es ist möglich, dass die Versuche in Folge des frühzeitigen Todes des Verfassers unvollkommen geblieben sind. Ich möchte aber durchaus nicht bestreiten, dass ein richtiger Kern in diesen Untersuchungen steckt.

Mögen nun aber auch reflectorische Einflüsse gelegentlich eine Rolle bei der Peritonitis spielen, so dürfte das doch an der Thatsache nichts ändern, dass die Kreislaufstörung bei der Peritonitis analog derjenigen bei den Infectionskrankheiten verläuft und dass sie auf eine centrale Lähmung der Vasomotoren zurückzuführen ist.

Ich komme nun zur Besprechung der Adrenalinexperimente.[2])

Die neuen Adrenalinversuche wurden ebenso wie meine früheren Experimente über die Peritonitis disponirt. Die Peritonitis beim Kaninchen wurde durch Zerreissung einer Dünndarmschlinge hervorgerufen. Die Mesenterial-

[1]) Friedländer, Vagus und Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 72.

[2]) Herrn Dr. von Gaza, der mich bei vielen Versuchen unterstützt hat, spreche ich für seine Hülfe meinen besten Dank aus.

Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gefässe wurden nach der Durchtrennung des Darmes sorgfältig unterbunden, die Schlinge wurde reponirt und die Bauchwunde vernäht.

Der Verlauf der Erkrankung war in den meisten Fällen ein sehr schneller. Nach 6—8 Stunden wurden die Thiere apathisch, bekamen Meteorismus, und nach Ablauf von 12—14 Stunden trat unter Zuckungen der Tod ein. Die Section ergab starke Auftreibung des Abdomens und der Darmschlingen, reichlich trübe sanguinolente Flüssigkeit im Bauchraum, starke Röthung des Peritoneums und starke Füllung des Darmes mit flüssigem Inhalt.

Ein Theil der Versuche ist am curarisirten Thier mit künstlicher Athmung angestellt worden. Zur Controle habe ich auch eine Reihe von Versuchen ohne Curare angestellt. Auch diese liessen sich im Ganzen ohne jede Schwierigkeit durchführen; nur war die Prüfung der Vasomotorenfunction mittels faradischer Reizung der Nasenschleimhaut nicht ausführbar, weil die Bewegungen des Thieres dabei das Bild trübten.

Der Druck wurde endständig in der einen Carotis gemessen. Zur Füllung des Röhrensystems diente bei den ersten Versuchen die ja meistens angewandte 20 proc. Sodalösung. Da das Adrenalin bekanntlich durch Berührung mit Alkalien sehr leicht zerstört wird, habe ich in späteren Versuchen, um etwaige Fehlerquellen auszuschalten, statt der Sodalösung eine concentrirte Lösung von Magnesia sulf. verwendet. Da bei dieser aber starke Störungen der Herzthätigkeit durch Zurückfliessen der Lösung in den Kreislauf beobachtet wurden, wurde die Magnesialösung in den letzten Versuchen durch Kochsalzlösung ersetzt; zur Verhütung der Gerinnung wurde bei diesen Versuchen etwas Blutegelextract (Hirudin) eingespritzt. Auch diese Anordnung lieferte gute Resultate.

Bezüglich weiterer Einzelheiten der Versuchsanordnung verweise ich auf die Arbeit von Romberg und Pässler und meine frühere Arbeit.

Es war nicht ganz leicht, den Zeitpunkt herauszufinden, der für den Beginn der Blutdruckversuche am günstigsten war. Es musste uns darauf ankommen, einen Zeitpunkt zu wählen, in dem bereits ein ausgesprochener Collaps vorhanden war. Wartete man nun mit dem Beginne des Versuches so lange, bis die Thiere deutlich schwer krank waren, dann war es meist schon zu spät, weil vor Beendigung der Vorbereitungen der Tod eintrat. Fing man vorher an, ehe die Thiere deutliche Krankheitserscheinungen darboten, so war der Blutdruck häufig noch normal und die Versuche lieferten wieder kein rechtes Ergebniss. Auf diese Weise sind unter mehr als 50 Versuchen nur etwa 20 brauchbare herausgekommen.

Ein gewisser Anhaltspunkt für die Schwere der Kreislaufstörung ist allerdings durch die Beobachtung der Temperatur gegeben. Die in den ersten Stunden nach dem Eingriff normal bleibende Temperatur pflegt beim Kaninchen mit dem Einsetzen der Kreislaufstörung sehr schnell auf subnormale Werthe zu fallen. Sie bleibt dann mehrere Stunden unter 35° bis zum Tod. Wenn es gelang, die Versuche zu einer Zeit zu beginnen, wo die Temperatur unter 37° zu fallen anfing, dann lagen die Verhältnisse für unsere Zwecke meistens am günstigsten.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Fragen, die ich durch meine Experimente zu lösen versuchte, waren folgende:

1. Welche Wirkung hat das Adrenalin während des Collapses im Verlaufe einer Peritonitis. Wird der Blutdruck dauerd oder nur vorübergehend gesteigert?

2. Ist die Wirkung eine andere, wenn das Adrenalin rein oder in geringer Verdünnung in den Kreislauf gebracht wird oder wenn es in Verbindung mit einer intravenösen Kochsalzinfusion gegeben wird?

3. Wie wirkt eine intravenöse Kochsalzinfusion ohne Adrenalin bei der Peritonitis?

Das Adrenalin (Parke, Davis u. Co.) wurde demnach in die Jugularis injicirt, 1. in geringer Verdünnung mit 1—2 ccm Kochsalzlösung; 2. zusammen mit 30 ccm Kochsalzlösung. Die Menge von 30 ccm Kochsalzlösung war berechnet auf ein Gewicht des Thieres von 1500 g; sie entsprach etwa einer Kochsalzinfusion von $1^1/_2$ Liter bei einem Menschen von 70 kg Gewicht. Die Adrenalindosis betrug pro Injection $^1/_4$ bis 1 Tropfen der Stammlösung 1 : 1000.

Bei einer Reihe von Thieren wurde die Adrenalininjection erst in der einen, dann in der anderen Form vorgenommen. Natürlich waren die Injectionen durch eine grössere, mindestens halbstündige Pause getrennt. Die Wirkung der ersten Injection war dann schon längst wieder vollständig abgeklungen.

Dass die Einspritzung von Adrenalin in der genannten Menge in jeder Concentration eine starke Steigerung des Blutdruckes hervorrufen musste, war nach unseren Kenntnissen zweifellos. Auch im Collaps bei tief gesunkenem Blutdruck konnte die Wirkung nicht ausbleiben, da die Blutdrucksenkung meinen früheren Versuchen zufolge auf einer centralen Vasomotorenlähmung beruht, während die Gefässnerven und -Muskeln, an denen das Adrenalin angreift, intact bleiben. Ebenso wie der Blutdruck im Collaps bei den früheren Versuchen auf eine intravenöse Injection von Chlorbaryum mächtig anstieg, musste das gleiche auch beim Adrenalin der Fall sein, da der Angriffspunkt der Wirkung bei beiden Mitteln derselbe ist.

War die Wirkung des Adrenalins im Collaps nun eine länger dauernde, wie man nach den Mittheilungen von Heidenhain erwarten musste, so musste es entweder gelingen, den Blutdruck durch die Injection für längere Zeit über den Ausgangswerth zu steigern, oder es konnte sich die günstige Wirkung des Adrenalins in der


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Weise zeigen, dass die Erregbarkeit des Vasomotorencentrums wieder zunahm, sei es durch eine directe Wirkung des Adrenalins auf die Centren, sei es, was mir a priori wahrscheinlicher erschien, in Folge der Erholung der Centren nach der einmaligen starken Durchblutung, wie sie auf die Injection hin eintreten musste. Im Collaps sinkt, wie ich früher festgestellt hatte, die Reaction des Vasomotorencentrums auf sensible Reizung. Eine Besserung der Vasomotorenfunction musste demnach in einer erhöhten Anspruchsfähigkeit auf sensible Reizung zum Ausdruck kommen.

Das Resultat der Versuche war folgendes: 1. Die intravenöse Injection von Adrenalin steigert den Blutdruck in jedem Stadium des peritonitischen Collapses um das Mehrfache. Die Blutdrucksteigerung dauert nur wenige Minuten.

Spritzt man Adrenalin in der Menge von 0,5—1 Tropfen in geringer Verdünnung in die Vene ein, so steigt der Druck nach wenigen Secunden plötzlich an und erreicht je nach dem Ausgangswerth verschiedene Höhe. Ist der Druck vor der Einspritzung noch auf etwa normaler Höhe, d. h. beim Kaninchen etwa 80 bis 120 mm Hg, so steigt der Druck bei der genannten Menge um etwa 30—60 pCt., selten höher. Ist der Ausgangswerth geringer, so ist die Drucksteigerung meist relativ grösser und kann bei ganz niedrigem Druck sogar das Vielfache des Ausgangswerthes erreichen. Die Höhe der Drucksteigerung ist ausser von der Menge des Adrenalins dabei natürlich abhängig von der Injectionsgeschwindigkeit (s. bei Kretschmer[1]). Stets bleibt der Druck nur ganz vorübergehend auf der Höhe, meist nur wenige Secunden, um dann sofort wieder langsam zurückzugehen. Durchschnittlich 3—5 Minuten nach Schluss der Injection ist der Ausgangswerth wieder erreicht; nur ausnahmsweise dauert die Steigerung einige Minuten länger. In manchen Fällen sinkt der Druck noch weiter, 10—20 mm Hg unter den Ausgangswerth, um erst dann wieder zum Ausgangswerth zurückzukehren. Gleichzeitig mit der Drucksteigerung setzt eine starke Verlangsamung des Herzschlages ein, während die einzelnen Pulse höher und kräftiger werden. (Auf

[1]) Kretschmer, l. c.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

diese auch beim normalen Thier vorhandenen Vaguspulse gehe ich, als belanglos für unsere Frage, nicht weiter ein. Eine Veränderung der Vaguswirkung im Verlaufe des Collapses war nicht zu beobachten).

Versuchsbeispiele.

1. Kaninchen, 2000 g.

10 Uhr Ausführung des Darmrisses.

5 Uhr Beginn des Versuches; Thier ziemlich matt, Temperatur 35,8. Curare.

6	Uhr	35	Min.,	Mitteldruck	56	
6	„	38	„	„	53	
6	„	42	„	„	54	Intravenös 1 ccm NaCl + 1 gtt Adrenalin in 20 Sec.
6	„	43	„	„	150	Maximum
6	„	44	„	„	136	
6	„	45	„	„	110	
6	„	46	„	„	80	
6	„	48	„	„	65	
7	„	00	„	„	66	
7	„	01	„	„	56	
7	„	12	„	„	52	Intravenös 2 ccm NaCl + 2 gtt Adrenalin in 25 Sec.
7	„	13	„	„	148	Maximum
7	„	14	„	„	131	
7	„	15	„	„	106	
7	„	17	„	„	82	
7	„	19	„	„	67	
7	„	30	„	„	60	
7	„	32	„	„	57	
7	„	45	„	„	49	
8	„	00	„	„	28	
8	„	10	„	„	16	
9	„	15	„	„	—	Tod.

Resultat: Der Druck ist schon ziemlich stark gesunken. 2malige intravenöse Einspritzung von 1 und 2 gtt Adrenalin steigert den Druck jedes Mal auf das Dreifache, worauf er sofort wieder absinkt und nach 5 Minuten fast den Ausgangswerth wieder erreicht. Dann bleibt er noch 10—15 Minuten lang etwas oberhalb des Ausgangswerthes stehen, um dann weiter zu sinken. 2 Stunden nach der letzten Adrenalineinspritzung tritt der Tod ein.

2. Kaninchen 1600 g.

10 Uhr. Durchreissen einer Dünndarmschlinge.

5 Uhr 30 Min. Beginn des Versuches. Thier noch ziemlich munter. Temperatur 37,6. Curare.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5 Uhr 30 Min.		Mitteldruck 78	
5 „ 45 „		„ 77	
6 „ 00 „		„ 68	
6 „ 30 „		„ 72	
6 „ 37 „		„ 51	Farad. Reiz. 50 mm Rollenabstand
6 „ 37 „	20 Sec.	„ 101	Maximum
6 „ 45 „		„ 46	
6 „ 54 „		„ 32	Farad. Reiz. 0 mm Rollenabstand
6 „ 54 „	20 „	„ 50	Maximum
6 „ 59 „		„ 26	Farad. Reizung 0 mm R. A.
6 „ 59 „	20 „	„ 33	Maximum
7 „ 00 „		„ 24	Intravenös 1 ccm NaCl + 2 gtt Adrenalin in 30 Sec.
7 „ 01 „		„ 82	
7 „ 01 „	30 „	„ 97	Maximum
7 „ 02 „		„ 73	
7 „ 04 „		„ 42	
7 „ 06 „		„ 34	
7 „ 08 „		„ 30	Farad. Reizung 0 mm R. A.
7 „ 08 „	20 „	„ 40	Maximum
7 „ 10 „		„ 26	
7 „ 13 „		„ 17	
7 „ 14 „		„ 10	Puls an der Curve nicht mehr erkennbar. Intravenös 1 ccm NaCl + 2 gtt Adrenalin
7 „ 15 „		„ 78	Maximum, Puls wieder erkennbar, unregelmässig
7 „ 16 „		„ 52	
7 „ 18 „		„ 33	
7 „ 20 „		„ 24	
7 „ 23 „		„ 12	
7 „ 27 „		„ 3	Tod.

Resultat: Der Druck ist zu Beginn des Versuches noch hoch und fällt langsam im Verlaufe von $1^1/_2$ Stunden. Sens. Reizung steigert den Blutdruck anfangs noch auf das Doppelte, wird aber bei sinkendem Druck bald nahezu wirkungslos. Intravenöse Einspritzung von 2 gtt Adrenalin steigert den Druck auf das Vierfache. Nach 9 Minuten ist er wieder auf den Ausgangswerth gefallen. Sens. Reizung ist ebenso wirkungslos wie vorher. Der Druck sinkt schnell weiter ab. Nachdem der Nullpunkt schon fast erreicht ist, und schon keine Pulse mehr an der Curve erkennbar sind, steigert die intravenöse Einspritzung von Adrenalin den Druck noch bis fast auf das Achtfache. Nach 8 Minuten ist der Druck wieder auf den Ausgangspunkt gesunken und 4 Minuten später erfolgt der Tod.

3. Kaninchen, 2200 g.

9 Uhr 30 Min. Durchreissen einer Dünndarmschlinge.

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

5 Uhr 15 Min. Beginn des Versuches, Thier bereits sehr elend, Temperatur unter 35°. Kein Curare.

5 Uhr	36 Min.			Mitteldruck	44	
5 „	37 „			„	56	
5 „	38 „			„	40	Athmung aussetzend, krampfhafte Zuckungen, Puls unregelmässig.
5 „	38 „	10 Sec.		„	34	Intravenös 2 ccm NaCl + 1 gtt. Adr. in 90 Sec.
5 „	39 „			„	70	Puls und Athmung wieder regelmässig.
5 „	40 „			„	108	Maximum.
5 „	41 „			„	80	
5 „	42 „			„	68	
5 „	43 „			„	60	
5 „	45 „			„	52	
5 „	47 „			„	48	Sensible Reizung, 33 mm Rollenabstand.
5 „	47 „	10	„	„	60	
5 „	48 „			„	40	
5 „	48 „	20	„	„	40	Intravenös 2 ccm NaCl + 1 gtt. Adr. in 1 Min.
5 „	49 „	30	„	„	95	Maximum.
5 „	50 „			„	81	
5 „	51 „			„	67	
5 „	53 „			„	58	
5 „	55 „			„	49	
5 „	56 „			„	44	Blut in der Canüle geronnen, Athmung krampfhaft u. aussetzend.
5 „	59 „	30	„	„	—	Tod.

Resultat: Der Collaps ist bereits weit fortgeschritten, der Blutdruck ist sehr niedrig. Das Thier ist fast moribund, die Athmung setzt aus, es treten Krämpfe auf. Intravenöse Einspritzung von 1 gtt. Adr. steigert den Blutdruck auf das 3fache, während Puls und Athmung wieder regelmässig werden. Nach 8 Minuten ist der Druck wieder auf den Ausgangswerth gefallen. Sensible Reizung ist fast wirkungslos. Nochmalige Einspritzung von 1 gtt. Adrenalin steigert den Druck bis über das Doppelte. Schon nach 6 Minuten ist der Ausgangswerth wieder erreicht. 3 Min. später tritt der Tod ein.

S. auch Versuch 4, 5, 6, 7 und 8.

2. Die intravenöse Injection von 1/2—1 Tropfen Adrenalin zusammen mit 30 ccm Kochsalzlösung steigert den Druck in jedem Stadium des Collapses um beträchtliche Werthe. Nach Schluss der Injection fällt der Druck sofort wieder ab und geht meist wieder auf den Ausgangs-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werth zurück; bisweilen bleibt eine geringe Erhöhung des Druckes für längere Zeit, bis zu einer Stunde bestehen.

Die Injectionen von 30 ccm Kochsalzlösung wurden mit der Spritze in langsamem Tempo ausgeführt, etwa 3 ccm pro Minute, so dass die Injection von 30 ccm im Ganzen 10 Minuten in Anspruch nahm; dabei flossen also 0,000025—0,00005 g Adrenalin pro Minute in die Vene ein. Der Blutdruck steigt bei dieser Injectionsgeschwindigkeit nach einer Latenzzeit von 10—20 Secunden allmählich und erreicht nach der Injection von 10—20 ccm sein Maximum, das 50—100 pCt. über dem Ausgangswerth liegt. Kurz danach fängt der Blutdruck wieder an zu sinken und erreicht meist wenige Minuten nach dem Einfliessen des letzten Tropfens wieder den Ausgangsdruck. Für die Höhe der Drucksteigerung kommen dieselben Momente in Frage, wie bei den ersten Versuchen. Bei hohem Ausgangswerth ist die Drucksteigerung nicht so bedeutend wie bei niedrigem Ausgangswerth; die Drucksteigerung ist ausserdem abhängig von der Geschwindigkeit des Einfliessens. Jede Schwankung in der Schnelligkeit des Einfliessens äussert sich am Blutdruck. Ein schnelles Tempo steigert den Druck, ein langsames lässt ihn sofort sinken, so dass die Druckcurve bei wechselndem Tempo der Injection wellenförmig verläuft. Auf gleichmässiges Tempo des Einfliessens wurde im Allgemeinen bei diesen Versuchen kein Werth gelegt, da das Verhältniss der Einflussgeschwindigkeit zur Drucksteigerung durch die Versuche von Kretschmer vollständig klar gelegt ist.

Das Sinken des Druckes erfolgt auch bei diesen Versuchen ohne Ausnahme unmittelbar auf das Sistiren der Injection; der Druck geht in den meisten Fällen in wenigen Minuten wieder bis auf den Ausgangswerth herab, wie bei der Injection reinen Adrenalins. In einigen Versuchen blieb der Druck aber für längere Zeit etwas über dem Ausgangsdruck stehen. Allerdings betrug diese Drucksteigerung nur wenige Millimeter Hg, doch war immerhin eine etwas längere Wirkungsdauer gegenüber den Versuchen mit reinem Adrenalin in einigen Fällen nicht zu verkennen.

4. Kaninchen, 3000 g.
12 Uhr Operation.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

6 Uhr Beginn des Versuches; Thier noch munter, Temperatur 39. Kein Curare, Hirudin.

6 Uhr 7 Min.		Mitteldruck	98	
6 „ 8 „		„	95	Intravenös 2 ccm NaCl + 0,5 gtt. Adr. in 90 Sec.
6 „ 9 „	30 Sec.	„	154	Maximum.
6 „ 10 „		„	90	
6 „ 11 „		„	62	
6 „ 12 „		„	58	Minimum.
6 „ 13 „		„	68	
6 „ 14 „		„	74	
6 „ 15 „		„	83	
6 „ 17 „		„	92	
6 „ 20 „		„	93	
6 „ 40 „		„	84	
7 „ — „		„	83	
7 „ 20 „		„	77	
7 „ 40 „		„	68	
8 „ — „		„	73	
8 „ 24 „		„	72	
8 „ 28 „		„	72	Intravenös 30 ccm NaCl + 1 gtt. Adr. in 7 Min.
8 „ 30 „		„	74	
8 „ 32 „		„	78	
8 „ 34 „		„	95	
8 „ 35 „		„	96	Maximum.
8 „ 36 „		„	59	
8 „ 40 „		„	72	
8 „ 50 „		„	68	Versuch abgebrochen.

Resultat: Der Druck ist Anfangs noch normal. Intravenöse Einspritzung von 0,5 gtt. Adrenalin steigert den Druck um 60 pCt., worauf er sofort wieder absinkt und 30 pCt. unter den Ausgangswerth fällt. $2^1/_2$ Minuten nach dem Maximum ist das Minimum, 5 Minuten später der Ausgangswerth wieder erreicht. In den nächsten Stunden sinkt der Druck langsam weiter. Bei mittlerer Druckhöhe steigert intravenöse Einspritzung von 30 ccm Kochsalz + 1 gtt. Adrenalin den Druck um 30 pCt. Sofort nach dem Schluss der Einspritzung fällt der Druck wieder, geht kurze Zeit unter den Ausgangswerth herunter, um diesen nach 5 Minuten wieder zu erreichen.

5. Kaninchen, 200 g.

12 Uhr Durchreissen einer Dünndarmschlinge.

6 Uhr 15 Minuten Beginn des Versuches. Thier noch munter, Temperatur normal. Curare.

6 Uhr 16 Min., Mitteldruck 100

6 „ 23 „ „ 97 Intravenös 2 ccm NaCl + 0,5 gtt. Adr. in 10 Minuten.

Generated on 2019-05-24 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

6 Uhr	24	Min.,	Mitteldruck	128	Maximum.
6 „	26	„	„	110	
6 „	31	„	„	100	
6 „	38	„	„	100	
6 „	39	„	„	99	Intravenös 30 ccm NaCl + 0,5 gtt. Adr. in 7 Minnten.
6 „	41	„	„	112	
6 „	43	„	„	124	
6 „	46	„	„	142	Maximum.
6 „	48	„	„	118	
6 „	53	„	„	112	
7 „	00	„	„	113	
7 „	40	„	„	113	Versuch abgebrochen.

Resultat: Der Blutdruck ist noch auf normaler Höhe und zeigt noch keine Neigung zum Sinken. Intravenöse Einspritzung von 0,5 gtt. Adrenalin steigert den Druck um 30 pCt. Nach 7 Minuten ist der Ausgangsdruck wieder erreicht. Intravenöse Einspritzung von 30 ccm Kochsalz + 0,5 Adrenalin steigert den Druck um 40 pCt. Dann fällt der Druck wieder, doch bleibt er über eine Stunde lang etwas über dem Ausgangswerth stehen.

6. Kaninchen, 1600 g.

12 Uhr 30 Minuten Operation.

6 Uhr Beginn des Versuches. Thier sehr schwach, Temperatur 35°. Kein Curare.

6 Uhr	01	Min.,	Mitteldruck	42	
6 „	02	„	„	40	Intravenös 2 ccm NaCl + 0,5 gtt. Adr. in 90 Minuten.
6 „	04	„	„	72	Maximum.
6 „	05	„	„	60	
6 „	07	„	„	52	
6 „	08	„	„	46	
6 „	15	„	„	40	
6 „	25	„	„	43	
6 „	26	„	„	40	Intravenös 30 ccm NaCl + 0,5 gtt. Adr. in 9 Minuten.
6 „	27	„	„	52	
6 „	30	„	„	66	
6 „	32	„	„	70	
6 „	33	„	„	76	Maximum.
6 „	36	„	„	57	
6 „	40	„	„	62	
6 „	45	„	„	57	
6 „	50	„	„	51	
6 „	55	„	„	44	
7 „	00	„	„	34	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

7 Uhr 10 Min., Mitteldruck 28
7 „ 20 „ „ 24
7 „ 43 „ „ Tod.

Resultat: Das Thier ist bereits sehr elend, der Druck ist sehr niedrig, der Collaps weit fortgeschritten. Intravenöse Einspritzung von 0,5 gtt. Adrenalin steigert den Druck auf fast das Doppelte. 5 Minuten später ist er wieder auf dem Ausgangswerth angekommen. Intravenöse Einspritzung von 30 ccm NaCl + 0,5 gtt. Adrenalin steigert den Druck ebenfalls um fast das Doppelte. Dann sinkt der Druck wieder, erreicht aber erst nach 22 Minuten den Ausgangswerth. 50 Minuten später tritt der Tod ein.

3. Die Anspruchsfähigkeit des Vasomotorencentrums wird durch intravenöse Injection von Adrenalin nicht gesteigert.

Die bei den früheren Versuchen gefundene Thatsache, dass die Drucksteigerung auf faradische Reizung der Nasenschleimhaut mit fortschreitendem Collaps mehr und mehr nachlässt und schliesslich vollkommen erlischt, konnte ich auch jetzt wieder bestätigen. Die hierin zum Ausdruck kommende allmähliche Lähmung des Vasomotorencentrums der Medulla oblongata wird durch intravenöse Einspritzung von Adrenalin nicht beeinflusst. Ist die Reaction vorher gering, so wird sie durch eine Adrenalingabe nicht grösser, und ist sie vor der Adrenalininjection bereits erloschen, so kehrt sie nach derselben auch niemals zurück. Ist der Collaps vor der Injection schon so weit fortgeschritten, dass eine vollständige Lähmung des Vasomotorencentrums besteht, dann gelingt es nach der Injection auch durch starke faradische Reizung nicht, wieder eine Reaction auszulösen. Eine Erholung des Vasomotorencentrums durch die Adrenalininjection ist demnach nicht festzustellen.

7. Kaninchen, 3100 g.

9 Uhr 30 Minuten Operation.

4 Uhr 45 Minuten Beginn des Versuches. Thier noch munter, Temperatur 37,5°. Curare.

5	Uhr	05	Min.		Mitteldruck	83	
5	„	10	„		„	81	
5	„	13	„		„	70	
5	„	15	„		„	63	
5	„	18	„		„	46	
5	„	23	„		„	30	Sensible Reizung 30 mm R. A.
5	„	23	„	10 Sec.,	„	42	Maximum.
5	„	25	„		„	34	



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5 Uhr 29 Min.,	Mitteldruck	37	
5 „ 32 „	„	30	Intravenös 2 ccm NaCl + 1 gtt. Adr. in 80 Minuten.
5 „ 33 „	„	67	
5 „ 33 „ 40 „	„	83	Maximum.
5 „ 34 „	„	60	
5 „ 36 „	„	46	
5 „ 37 „	„	41	Sensible Reizung 50 mm R. A.
5 „ 37 „ 10 „	„	45	Maximum.
5 „ 39 „	„	36	
5 „ 41 „	„	31	
5 „ 45 „	„	28	
5 „ 55 „	„	20	
6 „ 01 „	„	16	Puls aussetzend, intravenös 1 ccm NaCl + 0,5 gtt. Adr. in 15 Minuten.
6 „ 02 „	„	56	Maximum, Puls regelmässig.
6 „ 03 „	„	27	
6 „ 05 „	„	21	
6 „ 10 „	„	15	Puls aussetzend.
6 „ 15 „	„	12	
6 „ 20 „	„	9	
2 „ 25 „	„	4	Tod.

Resultat: Der Blutdruck ist bei Beginn des Versuches noch hoch, fällt aber sehr schnell. Sensible Reizung ist bald vollkommen wirkungslos. Der Druck sinkt weiter ab. Intravenöse Injection von 1 gtt. Adrenalin steigert den Druck auf fast das Dreifache. Schon nach 7 Minuten ist er wieder auf den Ausgangswerth gefallen. Sensible Reizung ist ebenso wirkungslos wie vorher. Der Druck sinkt weiter ab, der Puls wird aussetzend. Intravenöse Einspritzung von Adrenalin steigert den Druck auf das Dreifache, während der Puls wieder regelmässig wird. Schon nach 8 Minuten ist der Druck auf den Ausgangswerth gesunken. 15 Minuten später tritt der Tod ein.

8. Kaninchen, 2200 g.

9 Uhr 30 Min. Operation.

5 Uhr 30 Min. Beginn des Versuches. Thier noch munter, Temperatur 38. Curare. Hirudin.

5 Uhr 32 Min.	Mitteldruck	96	
5 „ 45 „	„	70	
6 „ — „	„	95	
6 „ 28 „	„	72	
6 „ 30 „	„	70	
6 „ 31 „	„	67	Sens. Reizung 50 R. A.
6 „ 31 „ 10 Sec.	„	80	Maximum
6 „ 33 „	„	52	Asphyktische Reizung 20 Sec.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6	Uhr	33	Min.	20	Sec.,	Mitteldruck	66	Maximum
6	„	36	„			„	54	Intravenös 1 ccm NaCl + 0,5 gtt Adrenalin in 40 Sec.
6	„	37	„			„	106	Maximum
6	„	38	„			„	73	
6	„	40	„			„	71	
6	„	41	„			„	64	Sens. Reizung 50 R. A.
6	„	41	„	10	„	„	69	Maximum
6	„	43	„			„	55	
6	„	55	„			„	52	
7	„	10	„			„	46	
7	„	25	„			„	42	
7	„	30	„			„	39	
7	„	35	„			„	22	
7	„	38	„			„	—	Tod.

Resultat: Der Blutdruck ist Anfangs noch normal und sinkt im Laufe einer Stunde allmählich. Nachdem der Druck auf 60 mm Quecksilber gefallen ist, ist sensible und asphyktische Reizung fast wirkungslos. Intravenöse Einspritzung von 0,5 gtt Adrenalin steigert den Druck auf das Doppelte. Nach 6 Minuten ist er wieder auf den Ausgangswerth gesunken. Sensible Reizung bleibt ebenso wirkungslos. Nach 1 Stunde tritt der Tod ein.

4. Intravenöse Injection von Kochsalzlösung allein steigert den Blutdruck vorübergehend um geringe Werthe.

Pässler[1]) hat bei seinen Versuchen über die Therapie des Collapses bei Infectionskrankheiten feststellen können, dass der Blutdruck durch intravenöse Kochsalzinfusion für längere Zeit gesteigert werden kann. Meine Resultate bei der Peritonitis weichen davon etwas ab. Ich bekam zwar fast stets eine Steigerung des Druckes nach der Injection, doch war diese immer nur recht gering. Meist war der Druck auch schon wenige Minuten nach dem Schlusse der Injection wieder auf dem vorherigen Niveau angelangt. Nur in wenigen Fällen war eine länger dauernde Druckerhöhung zu beobachten. Bisweilen konnte ich das Sinken des Druckes nach dem Abklingen der Adrenalinwirkung durch nachfolgende Kochsalzinfusion aufhalten.

9. Kaninchen, 2300 g.

9 Uhr Operation.

4 Uhr 45 Min. Beginn des Versuches. Thier noch ganz munter, Temperatur 38,5. Curare.

[1]) Pässler, Experimentelle Untersuchungen über die allgemeine Therapie der Kreislaufstörung bei acuten Infectionskrenkheiten. Arch. f. klin. Med. Bd. 64.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5 Uhr	— Min.,	Mitteldruck	100		
5 „	20 „	„	68		
5 „	45 „	„	82		
6 „	— „	„	84		
6 „	10 „	„	55		
6 „	30 „	„	32	Intravenös 3 ccm NaCl + 3 gtt Adrenalin in 30 Sec.	
6 „	31 „	„	165	Maximum.	
6 „	32 „	„	122		
6 „	33 „	„	90		
6 „	35 „	„	75		
6 „	36 „	„	51	Intravenös 25 ccm NaCl in 3 Min.	
6 „	37 „	„	70		
6 „	38 „	„	68		
6 „	39 „	„	77	Maximum	
6 „	40 „	„	60		
6 „	41 „	„	51		
6 „	42 „	„	46		
6 „	44 „	„	36	Intravenös 3 ccm NaCl + 3 gtt Adrenalin in 30 Sec.	
6 „	45 „	„	106	Maximum	
6 „	46 „	„	50		
6 „	48 „	„	37		
6 „	50 „	„	30		
6 „	53 „	„	25		
9 „	58 „	„	20		
7 „	06 „	„	—	Tod.	

Resultat: Der Druck ist bei Beginn des Versuches noch normal, sinkt aber im Verlaufe von $1^1/_2$ Stunden beträchtlich ab. Bei tief gesunkenem Blutdruck steigert intravenöse Einspritzung von 3 gtt Adrenalin den Druck auf das 5fache, worauf er sofort wieder abzusinken beginnt. 5 Minuten nach dem Maximum, als der Druck noch etwas über dem Ausgangswerth steht, werden 25 ccm NaCl eingespritzt. Der Druck wird dadurch wenige Minuten lang um ein Geringes gesteigert. Sofort nach dem Schluss der Injection sinkt der Druck weiter ab und erreicht nach 13 Minuten den vor der Adrenalineinspritzung eingehaltenen Ausgangswerth. Nochmalige intravenöse Einspritzung von 3 gtt Adrenalin steigert den Druck auf das 3fache, worauf er sofort wieder absinkt. Schon nach 3 Minuten ist der Ausgangswerth wieder erreicht; 18 Minuten später ist das Thier tot.

Die Blutdruckversuche haben also, wie bei unseren bisherigen Kenntnissen von der Wirkungsweise des Adrenalins nicht anders zu erwarten war, ergeben, dass eine nachhaltige Steigerung des Blutdruckes durch intravenöse Adrenalingaben auch im Collaps nicht zu erreichen ist. Die Wirkung ist bei

Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gesunkenem Blutdruck im Collaps principiell keine andere als bei normalem Kreislauf. Die Blutdrucksteigerung ist stets nur vorübergehend; nach Ablauf von wenigen Minuten ist wieder das alte Druckniveau erreicht. Auch eine günstige Beeinflussung der Function des Vasomotorencentrums ist im Thierexperiment nicht nachweisbar. Bei gleichzeitiger Kochsalzinfusion dauert die Adrenalinwirkung bisweilen etwas länger; ähnlich wirkt aber mitunter auch die Infusion reiner Kochsalzlösung. Wenn nach Adrenalin-Kochsalzinfusionen eine länger dauernde Drucksteigerung eintritt, so ist dieser Effect demnach wahrscheinlich nicht dem Adrenalin, sondern der Kochsalzinfusion zuzuschreiben.

Diese Thatsachen gelten nun zunächst nur für die Peritonitis des Kaninchens. Ob eine Uebertragung der Resultate auf die Verhältnisse beim Menschen möglich ist, lässt sich mit voller Sicherheit wohl überhaupt nicht entscheiden. Von einer Ueberschätzung der durch die Experimente gewonnenen Resultate bin ich selbst weit entfernt. Die verschiedensten Momente, die sich beim Thiere vollständig anders gestalten als beim Menschen, müssen da berücksichtigt werden.

Einmal steht einer Verwerthung der Thierexperimente im Wege die schon oben angeführte Thatsache, dass das Peritoneum des Kaninchens auf bakterielle Infectionen wesentlich anders reagirt, als das des Menschen. Eine Peritonitis, die der menschlichen gleicht, können wir beim Kaninchen überhaupt kaum hervorrufen; wir bekommen fast stets eine ganz rapid verlaufende peritoneale Sepsis, die schon in 12—14 Stunden zum Tode führt[1]). Das ist auch bei der von mir angewandten Technik, der Zerreissung des Dünndarmes, der Fall; zur Eiterbildung kommt es dabei niemals; der Befund im Peritoneum beschränkt sich auf Bildung eines serös-hämorrhagischen, massenhaft Bakterien enthaltenden Exsudats und starke Injection des Peritoneums. Die beim Thierversuch gewonnenen Resultate beziehen sich also zunächst nur auf diejenige Form der Peritonitis, die wir als peritoneale Sepsis bezeichnen; bei dieser

[1]) Ob sich andere Thierarten, Katzen oder Hunde, für solche Versuche besser eignen als Kaninchen, muss ich mangels eigener Erfahrung dahingestellt sein lassen.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tritt ja auch der charakteristische peritonitische Collaps besonders deutlich hervor.

Der zweite Grund, der die Verwerthung meiner bei Kaninchen gewonnenen Resultate erschwert, ist der Umstand, dass wir die Adrenalininfusionen beim Menschen nach der Operation einer Peritonitis unter ganz anderen Grundbedingungen machen als beim Thier. Beim Menschen sind nach der Operation die Bedingungen für die Heilung gegeben; die Ursache der Peritonitis ist ausgeschaltet und für die Ableitung der infectiösen Stoffe ist durch Drainage gesorgt. Im Thierexperiment lassen sich solche Bedingungen aber nicht schaffen. Ein Versuch dazu würde wohl auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen; jedenfalls habe ich bei meinen Experimenten diesen Versuch nicht gemacht. Wir schaffen beim Thiere durch die Darmzerreissung ohne nachherige Versorgung der Darmwunde und des Peritoneums Verhältnisse, die unbedingt zum Tode führen müssen. Unter so verschiedenen Bedingungen sind natürlich auch die Resultate der therapeutischen Maassnahmen schwer zu vergleichen.

Der Werth der Thierversuche ist endlich noch durch ein drittes Moment in Frage gestellt, wenigstens insofern es sich um die Wirkung der Kochsalzinfusionen handelt. Die Flüssigkeitszufuhr durch Kochsalzinfusionen spielt in dem Organismus eines Kaninchens sicher eine vollkommen andere Rolle, als in dem des Menschen, weil der Wasserhaushalt des Körpers beim Kaninchen ein ganz anderer ist. Beim Menschen findet bei jeder Peritonitis ein enormer Wasserverlust statt: die Unmöglichkeit der Wasseraufnahme und starke Wasserverluste durch Erbrechen, Transspiration und Darmentleerungen (Darmfisteln) gehen dabei Hand in Hand. Dazu kommen noch die Flüssigkeitsverluste durch die Exsudation des Peritoneums, die ja bisweilen auch recht beträchtlich sein können. Alle diese Momente fallen aber bei der Peritonitis des Kaninchens weg. Die Thiere nehmen bekanntlich auch normaler Weise fast gar kein Wasser auf, erbrechen nicht und verlieren auch durch die Hautthätigkeit weit weniger Flüssigkeit als der Mensch. Eine Kochsalzinfusion muss bei der menschlichen Peritonitis also auch eine ganz andere Bedeutung haben als beim Kaninchen. Die eine Wirkung der Kochsalzinfusion, die Wiederauffüllung der Blutbahn, die durch die Lähmung der Vaso-


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

motoren gleichsam für die vorhandene Blutmenge zu weit geworden ist, ist allerdings beim Menschen und beim Thier die gleiche. Die zweite Wirkung aber, der Ersatz der abnormen Wasserverluste, fällt beim Kaninchen vollkommen weg. Beim Menschen scheint mir aber diese zweite Wirkung der ersten an Bedeutung mindestens gleich, wenn nicht sogar weit voran zu stehen.

Die Uebertragung der Resultate des Thierexperimentes auf die beim Menschen bestehenden Verhältnisse wird durch die eben angedeuteten Differenzen natürlich sehr erschwert. Ich glaube aber doch, den Werth der Experimente auch nicht zu gering veranschlagen zu sollen, weil ihre Resultate mit den theoretischen Voraussetzungen über den Werth der Adrenalintherapie vollkommen übereinstimmen und weil sie auch durch unsere praktischen Erfahrungen durchaus bestätigt werden.

Wollten wir die Resultate unserer Adrenalinversuche als werthlos ansehen, weil sie beim Kaninchen gewonnen sind, dann stände auch die Richtigkeit aller unserer Kenntnisse über die physiologische Wirkung des Adrenalins in Frage, weil auch diese zum grössten Theil auf Kaninchenversuchen beruhen. Aus vielen experimentellen Arbeiten wissen wir, dass die blutdrucksteigernde Wirkung des Adrenalins sehr flüchtig ist. Wäre seine Wirkung im Collaps eine andere, dann müsste das auch beim Thiere nachzuweisen sein. Unsere Versuche zeigen aber, dass die Reaction des Kreislaufes auf Adrenalin sich im Collaps weder quantitativ, noch qualitativ ändert.

Unser Urtheil über die intravenösen Adrenalineinspritzungen bei der Peritonitis muss also auf Grund unserer klinischen und experimentellen Erfahrungen dahin lauten, dass der Werth nur ein sehr beschränkter ist; eine dauernde Steigerung des Blutdruckes kann durch Adrenalin nicht erreicht werden. Die günstigen Erfolge, die Heidenhain und andere Autoren, z. Th. auch wir selbst, nach Adrenalin-Kochsalzinfusionen gesehen haben, müssen meiner Ansicht nach auf die Kochsalzinfusionen bezogen werden, während das Adrenalin daran keinen entscheidenden Antheil hat. Die Adrenalinwirkung ist zwar fast immer bedeutend, aber sie dauert nur kurz.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die blutdrucksteigernde Wirkung der Kochsalzinfusionen ist zwar weit geringer, aber auch nachhaltiger.

Die von Heidenhain[1]) wiedergegebenen Blutdruckmessungen können unser Urtheil nicht ändern. Sie zeigen nur, dass der Druck durch das Adrenalin mächtig gesteigert wird, aber nicht, dass er dauernd auf der Höhe gehalten wird. An der momentanen Drucksteigerung bestand aber sowieso nicht der geringste Zweifel.

Ich will nun aber durchaus nicht so weit gehen, dass ich die Möglichkeit, unter Umständen auch mit dem Adrenalin einen wesentlichen Erfolg zu erzielen, vollkommen ablehne. Es ist denkbar, dass auch eine kurze Drucksteigerung durch Adrenalin bisweilen von grossem Werthe sein kann. Im Verlaufe jeder Peritonitis — von den ganz rapide verlaufenden Fällen abgesehen — giebt es schliesslich einen Zeitpunkt, wo der Ausgang noch nicht unbedingt nach der einen oder anderen Seite hin entschieden ist. Auch ein leiser Anstoss mag in dieser Zeit vielleicht genügen, um die Wagschale nach dieser oder jener Seite hin sinken zu lassen. Hat man das Glück, mit den Infusionen gerade in solchem Momente bei der Hand zu sein, dann mag wohl auch eine durch Adrenalin erzeugte Drucksteigerung, selbst wenn sie nur kurze Dauer hat, genügen, um die Entscheidung nach der günstigen Seite hin zu lenken. Selten werden solche glücklichen Zufälle aber sicher sein.

Eine andere Frage ist es, ob es nicht doch Fälle von Peritonitis giebt, bei denen das Adrenalin noch auf andere Weise günstig wirken kann, als vermittels der Vasomotorenreizung. Ich denke dabei an die directe herzerregende Wirkung des Mittels. Der typische peritonitische Collaps ist zwar nicht durch Herzschwäche, sondern durch Vasomotorenlähmung bedingt, aber zweifellos sinkt in vielen Fällen von menschlicher Peritonitis schliesslich auch die Herzkraft. Bei den ganz rapid verlaufenden Fällen von peritonealer Sepsis ist das wohl kaum der Fall — hier haben wird das reine Bild der Vasomotorenlähmung vor uns — wohl aber bei solchen Fällen von eitriger Peritonitis, bei denen sich der Verlauf über eine Reihe von Tagen hinzieht. Dass bei diesen schliesslich auch die Herzkraft bedeutend leidet, scheint mir

[1]) Heidenhain, l. c. S. 854 ff.

Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

nach klinischen Beobachtungen nicht zweifelhaft. Beim Thier können wir solche Formen der Peritonitis nicht erzeugen — wenigstens nicht beim Kaninchen —, deshalb geben auch die Kaninchenversuche über diese Frage keinen Aufschluss. Ich halte es aber für sehr wohl denkbar, dass in solchen Peritonitisfällen, wo schliesslich Herzschwäche eintritt, auch eine Herzwirkung des Adrenalins bisweilen in Frage kommen mag.

Aber auch die Herzwirkung des Adrenalins ist flüchtig. Besteht die Ursache der Herzschwäche fort, dann wird auch in dieser Beziehung von einer Adrenalininjection kein dauernder Nutzen zu erwarten sein.

Der Nutzen des Adrenalins wird weit mehr zur Geltung kommen können, wenn wir vor die Aufgabe gestellt sind, Circulationsstörungen zu bekämpfen, die ihrer Natur nach von kurzer Dauer sind.

Kreislaufstörungen in der Narkose und in der Lumbalanästhesie, Shock nach schweren Operationen und Verletzungen, Collaps bei schweren Blutungen, dürften wohl die Gebiete sein, auf denen die Adrenalineinspritzungen wesentlich grösseren Nutzen bringen, als bei der Peritonitis. Die Mittheilungen von Mummery und Kothe eröffnen in dieser Beziehung werthvolle Ausblicke für die weitere Ausgestaltung der Adrenalintherapie. Vielleicht ist auch bei manchen acuten Infectionskrankheiten noch mehr von seiner Anwendung zu hoffen; darauf weisen die Erfahrungen von Heidenhain bei der Pneumonie hin. Endlich dürften auch die Vergiftungen wohl bisweilen ein dankbares Object für die Adrenalinbehandlung sein[1]).

Ob es gelingt, das Adrenalin auch für die Peritonitis noch besser nutzbar zu machen, müssen erst weitere Versuche lehren. Der von Kothe gemachte Vorschlag, die Dauer der Adrenalinwirkung durch Säurezusatz zu erhöhen, bedarf erst noch genauerer Untersuchung. Gelingt es dadurch nicht, die Wirkung zu verlängern, so könnte man vielleicht eine Dauerwirkung durch dauerndes Einfliessenlassen einer sehr verdünnten Lösung nach der von Kretzschmer angegebenen Technik zu erreichen versuchen, wie dies in ähnlicher Weise auch Mummery schon vorgeschlagen hat. Bei der bekannten schädigenden Wirkung des Adrenalins auf die Arterien wird man allerdings mit der Verwendung grösserer Mengen von Adrenalin sehr zurückhaltend sein müssen.

[1]) Anm. bei der Correctur: Siehe auch die Mittheilungen von John, Adrenalin bei schweren Herz- und Gefässcollapsen. Münch. med. Woch. 1909. 24.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Anhangweise möchte ich nur noch erwähnen, dass ich auch den Versuch gemacht habe, bei der Peritonitis durch intraperitoneale Einspritzung des Adrenalins eine Drucksteigerung zu erzielen. Es war mir wohl bekannt, dass das Adrenalin intraperitoneal unter normalen Verhältnissen vollkommen wirkungslos ist, selbst in den grössten Dosen. Ich stellte mir aber vor, dass es vielleicht gelingen könnte, bei der Gefässlähmung, die während der Peritonitis besteht, durch eine locale Anämisirung im Splanchnicusgebiet den Blutdruck zu steigern. Diese Voraussetzung hat sich aber als falsch erwiesen. Wenn man beim peritonitiskranken Kaninchen eine grössere Dosis von Adrenalin in den Bauchraum hineinbringt, so entsteht wohl eine locale Anämie, der allgemeine Blutdruck ändert sich aber nicht im geringsten. Nach einer Anzahl von Versuchen musste ich diesen Gedanken demnach wieder aufgeben.

Schliesslich möchte ich noch mit wenigen Worten auf den Werth der intravenösen Infusionen reiner Kochsalzlösung bei der Peritonitis eingehen.

Dass man beim Menschen im peritonitischen Collaps durch Infusionen von Kochsalzlösung bisweilen ganz ausgezeichnete Wirkungen erzielen kann, ist genügend bekannt. Liegen die Kranken vor der Infusion im schwersten Collaps mit tiefliegenden Augen und trockener Haut, kleinem, kaum fühlbaren Puls, mit kalten, cyanotischen Händen und Füssen, so beleben sich die Gesichtszüge nach der Infusion, die Haut nimmt wieder bessere Spannung an, der Puls wird voller und die Cyanose lässt nach. Man hat bei diesen Infusionen ja bisweilen den Eindruck, als ob ein ausgetrockneter Schwamm sich wieder mit Wasser vollsaugt. Die klinische Erfahrung lehrt auch, dass eine dauernde Hebung des Blutdruckes durch Kochsalzinfusionen allein in manchen Fällen zu erreichen ist. Beweise durch Blutdruckmessungen beizubringen, bin ich allerdings nicht in der Lage. Die Mittheilungen von Bertelsmann[1]) demonstriren die günstigen Erfolge der Kochsalzinfusionen aber zur Genüge.

Die guten Resultate der Kochsalzinfusionen sind aber nach unseren Erfahrungen durchaus nicht constant; bei zahlreichen Fällen von Peritonitis fehlt ausser einem kurzdauernden Vollerwerden des Pulses jede Wirkung; gerade die schweren, unter dem Bilde der peritonealen Sepsis verlaufenden Fälle reagiren wenig oder garnicht auf Kochsalzinfusionen. Wie sind diese Misserfolge

[1]) Bertelsmann, Zur Behandlung der eitrigen Peritonitis und der Fettgewebsnekrose des Peritoneums. 75. Naturf.-Vers. 1903.



zu erklären? Wie oben schon erwähnt, kann die Wasserzufuhr im Collaps nach 2 Richtungen hin zur Wirkung kommen: 1. durch Ersatz der Wasserverluste und 2. durch Auffüllung der Blutbahn, die in Folge der Vasomotorenlähmung zu weit und ungenügend gefüllt ist. Ich habe nun den Eindruck gehabt, als ob die Infusionen in allen den Fällen, in denen grosse Wasserverluste stattgefunden haben, ausgezeichnet, bisweilen geradezu lebensrettend wirken, dass sie aber in den Fällen versagen, wo dies Moment nicht in Frage kommt. Gerade bei schnell verlaufenden septischen Fällen fehlt die Wirkung, weil bei diesen zu grösseren Wasserverlusten meist keine Gelegenheit gegeben ist. Der zweiten Indication, die Blutbahn wieder aufzufüllen, mögen die Infusionen aber offenbar nur in sehr beschränktem Maasse zu genügen, weil das in das Blut gebrachte Wasser sehr schnell wieder ausgeschieden wird, wenn kein Wasserdeficit besteht. Die gleiche Ueberlegung gilt natürlich auch für Adrenalin-Kochsalzinfusionen, bei denen meiner Ueberzeugung nach das Wasser die wesentliche Componente bildet.

Mit experimentellen Versuchen lassen sich diese Fragen nicht entscheiden, wenigstens nicht am Kaninchen, aus den oben besprochenen Gründen. Meine Anschauung über die Bedeutung der Kochsalzinfusionen beruht nur auf klinischen Beobachtungen.

Mit den Infusionen übergrosser Wassermengen, wie sie namentlich Bertelsmann empfohlen hat, haben wir in der Leipziger Klinik keine guten Erfolge gesehen. Im Gegentheil haben wir bisweilen den Eindruck gehabt, durch solche Infusionen geschadet zu haben. Mehr als $1^1/_2$ Liter pro dosi und höchstens 3 Liter pro die zu geben, hat sich uns nicht bewährt. Im Laufe der Jahre haben wir überhaupt die intravenösen Infusionen mehr und mehr zu Gunsten der rectalen Application eingeschränkt, die in Form der Dauereinläufe unter geringem Druck gegeben werden. Wir sind überzeugt, alles was man bei der Peritonitis durch Wasserzufuhr überhaupt erreichen kann, von wenigen Ausnahmefällen abgesehen, meist auch durch Kochsalzeinläufe erreichen zu können. Bei rectaler Application der Kochsalzlösung ist jedenfalls ein Schaden vollkommen ausgeschlossen, weil der Organismus dabei im Stande ist, die Aufnahme von Flüssigkeit bis zu einem gewissen Grade selbst zu reguliren und dem Bedürfniss anzupassen.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

V.

Ueber den Gebrauch der Fulguration und der Kreuznacher Radiolpräparate bei der Behandlung der Krebse.[1]

Von

Prof. Vinzenz Czerny.

Einer so illustren Gesellschaft von Chirurgen brauche ich wohl nicht zu versichern, dass noch immer die möglichst frühzeitige und ausgiebige Exstirpation der Krebse die beste Behandlungsmethode ist. Daran haben auch die modernen Heilversuche der Krebskrankheit nichts Wesentliches geändert. Je intensiver man sich mit der Frage beschäftigt, um so mehr drängt sich einem die Nothwendigkeit auf, alle modernen Hülfsmittel zur Bekämpfung dieser schrecklichen Krankheit zu benützen und unser Arsenal mit neuen Mitteln zu vermehren, da wir noch immer sehr vielen Fällen gegenüber ganz hilflos dastehen.

Zweifellos spielt beim Krebs der Kampf des Organismus gegen die Invasion der anarchistischen Krebszellen und ihrer toxischen Producte eine wesentliche Rolle und bei dem Wettrennen zwischen den Schutzvorrichtungen des Körpers und der zerstörenden Wirkung der Krebszellen zieht der kranke Mensch meistens den Kürzeren, wenn es nicht gelingt, diesen Kampf durch gründliche Exstirpation der Krebsgeschwulst zu einem siegreichen zu gestalten. Dass wir aber auch bei der gründlichsten Operation diese Schutzkräfte nicht entbehren können, beweisen die Spätrecidive, bei denen offenbar

[1] Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zurückgebliebene Keime in ihrer Entwicklung so lange gehemmt wurden, bis die Schutzkraft erlahmte, oder ein neuer Anstoss die schlummernden Keime zu erneuter Wucherung und zum Siege über die Schutzkräfte verhalfen.

Worin diese Schutzkräfte bestehen, ist bis jetzt noch nicht über den Kreis von Vermuthungen hinaus klar geworden und deshalb tappen wir noch sehr im Dunkeln bei den Versuchen, dieselben zu verstärken. Da ja der Krebs mit Vorliebe im vorgerückteren Alter aufzutreten pflegt, könnte man meinen, dass die vollsaftige Jugend eine gewisse Immunität besitze. Allein andrerseits sehen wir gerade, dass der Krebs um so rascher verläuft und deletärer auftritt, je jugendlicher und blühender das befallene Individuum erscheint. Es ist als ob er gerade da den besten Nährboden für eine hochgradige Virulenz fände. Zweifellos ist die Verfettung der Krebszellen, die Resorption derselben unter Bildung von derbem sklerotischen Bindegewebe, wie wir sie bei manchen Mammakrebsen alter Frauen sehen, der Ausdruck einer gewissen Abwehrvorrichtung. Ja selbst die Gangrän und Abstossung weicher gefässreicher Krebse kann als der Ausdruck dieser Heilbestrebungen angesehen werden, wenn auch die mit diesem Vorgange parallel laufende Fäulniss und Sepsis und Blutverluste die Wagschale zu Ungunsten des Patienten zu verschieben pflegen.

Die Makrophagen und Riesenzellen, wie sie M. Schmidt und W. Petersen an der Arbeit sahen, um verstreute Krebskeime zu vernichten, mögen als histologischer Ausdruck einer solcher Schutzvorrichtung gelten. Weniger überzeugend sind die Vermuthungen von Goldmann, dass die reiche Gefässbildung in der Umgebung des Krebses auch dieser Abwehr diene, da mit der reichen Gefässbildung das Wachsthum des Krebses zunimmt.

Das Studium der Thierkrebse, die Beobachtung, dass eine Immunität gegen die Transplantation der Geschwulstzellen existirt, und dass manche Anfangs rasch zunehmenden Thierkrebse nach einiger Zeit spontan zurückgehen und endlich ganz verschwinden, legte den Gedanken nahe, die Ursache dieser Immunität und Spontanbildung genauer zu erforschen.

v. Dungern kommt in seinen neuesten Studien über ein beim Wildhasen beobachtetes Ohrsarkom, das er in mehreren Generationen auf Kaninchen übertragen konnte, zu dem Schlusse, dass


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

es sich bei dieser Geschwulstimmunität im Wesentlichen um eine Ueberempfindlichkeitsreaction handelt, die darauf beruht, dass das Gewebe speciell die Gefässe, durch die, von den fremden Tumorzellen ausgehenden Substanzen stärker gereizt werden, wenn sie schon früher von den gleichen Substanzen beeinflusst worden sind. Ob es möglich sein wird, diese Laboratoriumsversuche für die Behandlung menschlicher Tumoren zu benutzen, wird uns die Zukunft lehren.

Wahrscheinlich lösen die verschiedenen Krebssera überhaupt ähnliche Ueberempfindlichkeitsreactionen aus, wie man sie mit dem Tuberculin bei der tuberculösen Infection herbeiführt. Allein auch hier handelt es sich offenbar um quantitativ fein abzuwägende Einwirkungen, deren Nutzen in vielen Fällen noch immer zweifelhaft bleibt.

Die Erfahrungen beim Thierkrebs sind deshalb immer nur mit grösster Vorsicht auf den Menschen anwendbar, weil es sich dort fast immer nur um künstlich transplantirte Krebse, fast niemals um Spontantumoren handelt, deren Entstehungsweise noch immer in grösstes Dunkel gehüllt ist, und die eine ganz andere Bedeutung haben für den Organismus, als die künstlich auf denselben übertragenen Krebse. Da wir somit noch immer kein specifisches Mittel gegen das Krebsleiden haben, bleibt uns nichts anderes übrig, als die von guten Beobachtern empfohlenen und rationell erscheinenden Behandlungsmethoden durchzuprüfen und auf diese Weise eine combinirte Behandlungsmethode anzuwenden.

Die Behandlung in unserem Samariterhaus ist eine psychische und somatische. Es ist für die verängstigten Kranken, die durch vergebliche Heilversuche oder wiederholte Recidive hoffnungslos hereinkommen, ein trostreicher Gedanke, täglich von einem alten erfahrenen Chirurgen, dem junge, modern geschulte Assistenten zur Seite stehen, besucht und behandelt zu werden, so dass sie wieder neue Hoffnung schöpfen, die durch kleine Fortschritte zur Besserung, selbst wenn sie oft nur kurze Zeit dauern, neu belebt wird. Unermüdlich in der Erfindung kleiner Mittel, die, wenn auch keine Heilung, so doch Linderung der Beschwerden versprechen, darf der Arzt niemals bei den Kranken die Meinung aufkommen lassen, als ob er mit seinem Latein zu Ende wäre. Der Kranke muss bis zuletzt die Empfindung behalten, dass für ihn geschieht,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

was menschenmöglich ist. Dazu trägt der Aufenthalt in einem modernen Sanatorium, wie es in unserem Samariterhaus durch wohlthätige Hilfe ohne überflüssigen Luxus, aber doch mit behaglichem Comfort ausgebildet worden ist, sehr wesentlich bei. Ich bewundere meine Krankenschwestern, die unermüdlich und mit freundlichem Zuspruch unsere Kranken pflegen. Leider ist unsere erste Oberin Fräulein Luise Fischer, die Tag und Nacht sich keine Ruhe gönnte und bis zum letzten Athemzuge für das Interesse unserer Anstalt besorgt war, als Opfer ihres schweren Berufes gestorben.

Wenn auch selbstverständlich in unserer Anstalt die chirurgische Behandlung des Krebses in erster Linie steht, so ist doch dieselbe keineswegs durch die Operation und die narkotischen Mittel erschöpft.

Wir wenden alle bekannten Mittel an, um die Schmerzen zu stillen, die Sepsis zu bekämpfen und die Neigungen zu Blutungen zu vermindern. Ausserdem werden therapeutische Versuche gemacht mit Arsenik. Die Präparate (Tr. Fowleri, Pillulae acidi arsenicosi, Natron kakodylicum, Atoxyl, Arsacetin) scheinen erst dann zu wirken, wenn man an die Grenze der Toxicität kommt und deshalb müssen die Dosen um so mehr vergrössert werden, je geringer die Toxicität ist. Ferner wenden wir Silicate an in Form von Liq. kali silicici 10 pCt. (10 Tropfen 2—3 Mal täglich in Himbeerwasser) oder Kieselsäureester (Dr. Adolf Zeller) zu subcutanen Einspritzungen. Wir glauben davon Retardation, manchmal Verkleinerung, aber niemals Heilung erzielt zu haben.

Cholin, Ameisensäure, wurden ebenfalls vielfach angewendet und scheinen die Röntgenbehandlung der Tumoren, welche gegenwärtig vielfach gebraucht wird, in ihrer Wirkung zu unterstützen. Herr Dr. Richard Werner hat kürzlich darüber berichtet. Heilmittel des Krebses sind das freilich auch nicht. Insofern muss man nach meiner Meinung die Fulguration in den Rahmen der Krebsbehandlung einfügen, wenn sie auch nicht so viel leistet, wie Keating-Hart und Juge versprochen haben. Sie ist aber auch nicht so wirkungslos, wie Dr. Schultze behauptet, der auf Grund von Versuchen an 12 meist ungeeigneten Fällen mittheilt, dass die Bier'sche Klinik die Methode als unwirksam verlassen habe. Chirurgische Kliniken haben dringendere Geschäfte zu thun, als sich



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit der Ausbildung von so zeitraubenden Methoden zu befassen, wie es die Fulguration nun einmal ist.

Wir haben im Heidelberger Krebsinstitut bis Ende Februar bei 163 Patienten 277 Fulgurationen ausgeführt, die im Ganzen 56 Stunden 13 Minuten in Anspruch nahmen. Auf eine Sitzung kamen durchscnhittlich 12,2 Minuten.

Die Ergebnisse dieser unserer Bemühungen möchte ich folgendermaassen kurz zusammenfassen und eine genauere Mittheilung der Casuistik mir vorbehalten, da ja die Zeit für ein definitives Urtheil noch viel zu kurz ist. Dass weit vorgeschrittene Krebse mit unzugänglichen Metastasen auch durch die Fulguration nicht vom Tode gerettet werden können, habe ich schon in meinen früheren Publicationen mitgetheilt. Dass aber die Fulguration auch bei den Kranken Anerkennung gefunden hat, geht daraus hervor, dass seit Einführung derselben die Frequenz des Samariterhauses um ein Drittel des früheren Zugangs (1907 332, 1908 447) zugenommen hat, dass auch die Saalgenossen sich der immerhin schmerzhaften Procedur gern unterziehen und auch nach einiger Zeit gern wiederkommen, um mit Hilfe der Fulguration weitere Fortschritte ihres, wie sie wissen, sonst unheilbaren Leidens, zu erzielen. Da noch immer circa zwei Drittel der Kranken zu spät oder mit Recidiven unsere Anstalt aufsuchen, werden Sie nicht erstaunt sein, wenn ich Ihnen berichte, dass von den 163 Patienten bei ca. 52 kein wesentlicher Nutzen, bei 72 entschiedene Besserung und bei 39 Heilung erzielt worden ist. Sie werden das cum grano salis annehmen müssen, da die Zahlen sich fortwährend ändern. Ich will damit sagen, dass bei 52 Kranken meist nach vorübergehender Linderung das Leiden seinen natürlichen Verlauf genommen hat, 72 sind wohl noch am Leben und haben entschieden Nutzen von der Fulguration gehabt, werden aber voraussichtlich ihrem Leiden erliegen, während 39 wohl zunächst als geheilt bezeichnet werden dürfen, was aber selbstverständlich noch keine Dauerheilung bedeutet. Von den Geheilten betreffen die meisten Epithelialcarcinome am Kopfe (19 von 65) und Krebse der Brustdrüsen (14 von 46), die in relativ frühem Stadium zur Behandlung gekommen sind. Die Fulguration kann also auch bloss dann zur Heilung beitragen, wenn die Kranken frühzeitig zum Chirurgen kommen, solange der Krebs noch eine


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

locale Krankheit ist. Wenn er einmal generalisirt ist, hilft die Fulguration auch nicht mehr.

Hervorheben möchte ich 6 Fälle der Zungen- und Wangenschleimhaut, die behanntlich recht bösartig sind. 2 Zungenkrebse, die in vorgerückterem Stadium zur Behandlung gekommen sind, starben am fortschreitenden Leiden. Von 2 kleinen Zungencarcinomen und 2 Wangencarcinomen, die sparsam excidirt und fulgurirt worden sind, blieb die locale Narbe recidivfrei, aber in 3 Fällen traten Drüsenmetastasen auf, die exstirpirt wurden und in einem Falle nach wiederholter Operation zum Tode führte, während die anderen 2 noch ohne Recidiv leben.

Ein papillarer Kehlkopfkrebs des linken Stimmbandes bei einem alten Manne blieb nach der Laryngofissur, sparsamen Excision und Fulguration bis jetzt seit 11 Monaten frei vom Recidiv. In diesem Falle ist auch die linksseitige Carotisdrüse, die bei der Operation deutlich vergrössert war, zurückgegangen und bisher nicht wieder angeschwollen. • Nach meinen jetzigen Erfahrungen würde ich sie doch gleich bei der ersten Operation exstirpirt haben.

Für die flachen zerstörenden Gesichtscarcinome, die bekanntlich die Lymphdrüsen fast immer frei lassen, scheint mir die Fulguration von besonderem Werthe zu sein. Ich verweise auf die Abbildungen, die ich hier herumgebe. Frau G. ist nach 6 zum Theil recht verstümmelnden Operationen des Oberkiefers, die theils Herr Dr. Kolb in Darmstadt, theils ich selbst ausgeführt hatten, erst nach der Fulguration jetzt seit ca. 8 Monaten vom Recidiv verschont geblieben. Aehnliches gilt von einem Lupuscarcinom (Fall Dohm), der nach sechsmaliger Operation jetzt seit 6 Monaten geheilt ist. Ein merkwürdiger Fall von Fibrosarkom der Gesichtshaut, der 25 Mal im heiligen Geistspital in Frankfurt operirt wurde, kam mit einem derben Recidiv der Oberlippe zu mir und wurde durch sparsame Excision und Fulguration (zunächst) geheilt.

Weniger Nutzen scheint mir die Fulguration bei den tiefgreifenden Carcinomen der Unterlippe zu gewähren. Allerdings habe ich keinen Fall, der noch local gewesen wäre, zu fulguriren, Gelegenheit gehabt. Immerhin zeigt ein Fall, den mir Herr Garrè nach mehrmaligen Operationen zu überweisen die Güte hatte, dass man selbst da noch manchmal mit sparsamen Operationen und Fulguration Nutzen stiften kann. Der Kranke glaubte


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich local geheilt und starb einige Monate später an inneren Metastasen, ohne zu ahnen, dass dieselben mit dem Krebsleiden etwas zu thun haben.

Bei den weichen Carcinomen des Oberkiefers (3 Fälle sämmtlich inoperabel) konnte die Ausschabung und Fulguration den Tod nicht aufhalten. Ebenso sind 3 Sarkome des Oberkiefers und der Flügelgaumengrube trotz wiederholten Operationen und Fulguration ihrem Leiden erlegen. Die Fulguration besserte wohl die Jauchung und die Schmerzen durch oberflächliche Zerstörung der Geschwulst, hielt aber das Wachsthum nicht auf.

Kleinere Carcinome der Parotis und Ohrgegend wurden wohl geheilt, aber grössere, oft recidivirte Tumoren wurden durch die Fulguration local gebessert, schritten aber dennoch in der Tiefe weiter.

Lymphosarkome und maligne Lymphome am Hals, Sternum und der Achselhöhle, wurden fast immer gleichzeitig mit Röntgenstrahlen behandelt. Es ist deshalb zweifelhaft, wieviel von der temporären Besserung, der Fulguration zuzuschreiben ist.

Bei der Brustdrüse sind wir von den Erstlingsversuchen, auch bei diffusen cancers en cuirasse durch die Fulguration zu helfen, ziemlich abgekommen. Wir haben, wie gesagt, bloss diejenigen Fälle nach der Exstirpation fulgurirt, bei denen es sich um Recidivoperation oder lenticuläre und diffuse Tumoren handelt, die erfahrungsgemäss nach der Exstirpation stets recidiviren. Wenn wir davon 19 Fälle als geheilt bezeichnen, so bedeutet das selbstverständlich bloss einen provisorischen Zustand, über den man erst nach 3 Jahren urtheilen kann.

Erwähnen möchte ich aber einen Fall von Paget's Erkrankung des Warzenhofes, der schon seit 2 Jahren mit Aetzung und Salben vergeblich behandelt war und nach 2 maliger Fulguration und Ausschabung zunächst geheilt ist. Die Untersuchung ergab ein oberflächliches Epithelialcarcinom des Warzenhofes, des bekanntlich sonst mit Amputation der ganzen Brust und da nicht immer geheilt wird.

Erwähnen möchte ich einen Fall, der mir von Dr. Mellem aus Holland zugeschickt wurde, mit einem jauchenden inoperablen Achseldrüsencarcinom, das sich nach einem Epithelialcarcinom des Vorderarmes entwickelt hatte, das im Februar 1907 nach


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einer Verletzung (Stoss) entstanden war und Februar 1908 excidirt wurde. Ich räumte 7. 7. 08 so gut als möglich die Achselhöhle mit der ulcerirten Haut aus, hatte aber die Empfindung, dass der Plexus noch infiltrirt war, fulgurirte die grosse Wunde, aus der sich unter starker Secretion massenhaft nekrotisches Zellgewebe abstiess. Im März 1909 schreibt mir Dr. Mellem, dass der Kranke ganz geheilt sei.

Im Anschluss daran möchte ich einen Fall von Carcinom des Unterschenkelgeschwüres erwähnen, der schon wiederholt in der Chirurgischen Klinik vergeblich operirt und durch 3malige Auslöffelung und Fulguration wenigstens bis jetzt (nach 7 Monaten) geheilt ist. (Schon früher erwähnt.)

An den Bauchdecken wurden uns 2 inoperable Recidive zugeschickt, eine Frau aus Saarbrücken, bei welcher Herr Dr. Bergmann die Exstirpation des Colon ascendens und der Gallenblase wegen Carcinom ausgeführt hatte. Sie kam mit über faustgrossem jauchenden Recidivtumor in verzweifeltem Zustande zu uns, weil die Verpflegung zu Hause ganz unmöglich war. Ich habe so gut als möglich, den grossen Tumor exstirpirt, wobei der Darm eröffnet wurde, fulgurirte die grosse Wunde und konnte nach dreimonatiger Behandlung durch eine Plastik die Darmfistel verschliessen, so dass die Patientin scheinbar ohne Recidiv nach Hause entlassen werden konnte.

Ein Fall von Bauchdeckenrecidiv nach Hypernephromexstirpation (Dr. Bardenheuer in Bonn) hatte schon verdächtige Kopfschmerzen bei der Aufnahme, wurde nach Exstirpation und Fulguration entlassen, starb dort aber 6 Monate später an Gehirn- und Knochenmetastasen.

Ein Peniscarcinom wurde durch sparsame Excision und Fulguration geheilt.

3 Blasen- und 1 Prostatacarcinom kamen im vorgeschrittenen Stadium zur Behandlung und hatten bloss vorübergehenden Nutzen von der Behandlung.

Von 11 meist recidivirten und jedenfalls inoperablen Uteruscarcinomen habe ich bloss 2 mal einen auffallenden Nutzen von der Fulguration gesehen. Ich glaube, dass hier die Ausschabung und Thermokauterisation, die Aetzung mit Chlorzink, Aceton (Gelhorn) oder Chromsäure mehr leistet als die Fulguration.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch bei 3 ausgedehnten Vulvacarcinomen schien mir die Ignioperation mit dem Thermokauter mehr zu nutzen, als die Fulguration.

Von 11 Rectumcarcinomen, die ich trotz weitgehender Indication für inoperabel hielt, habe ich bloss einen Fall, dessen Abbildung ich Ihnen hier vorzeige, mit Hilfe der Fulguration geheilt und den prophylaktisch angelegten künstlichen After wieder geschlossen.

Von sonstigen Anwendungen der Fulguration möchte ich zwei multiple Hauttuberkulosen mit Fistelbildungen erwähnen, die durch die Fulguration günstig beeinflusst wurden. Ferner Angiome, ein Lymphangiom, das nach 3 maligem Recidiv durch die Fulguration geheilt ist.

Von 6 Fällen von Lupus sind 2 leichtere Fälle als geheilt zu bezeichnen. Eine Frau mit schwerem Herz- und Nierenleiden starb 20 Stunden nach der Fulguration, vielleicht in Folge der lang dauernden Morph.-Scop.-Aether-Narkose, wie ich schon in meiner ersten Publication mitgetheilt habe. Die Fulguration schützt bei Lupus ebenso wenig wie andere Behandlungsmethoden vor Recidiven, zerstört aber die Lupusknoten in wenigen Sitzungen von kurzer Dauer, die man auch manchmal mit Localanästhesie ausführen kann und leistet in ebensoviel Minuten dasselbe wie die Lichtbehandlung in ebensoviel Wochen. Ich verstehe deshalb nicht recht, warum die Dermatologen sich gegen die Methode so ablehnend verhalten, ohne sie geprüft zu haben. (Verhandlungen auf dem letzten Frankfurter Dermatologen-Congress).

Ein Cystosarkom des Unterkiefers bei einem jungen Kellner wurde durch Abtragung des Alveolarfortsatzes, Auslöffelung der papillären Wucherung aus der Cyste und Fulguration conservativ geheilt. Ich glaube, dass es manche Fälle relativ gutartiger Geschwülste geben mag, welche durch Zuhilfenahme der Fulguration conservativer als bisher behandelt werden könnten. Ich erwähne hier die myelogenen Sarcome der Knochen. Leider hatte ich keine Gelegenheit die Methode dabei zu versuchen.

Die Fulguration ist ein werthvolles Hilfsmittel bei der Krebsbehandlung, das durchaus verdient, unter die jetzt gebräuchlichen Behandlungsmethoden eingereiht zu werden, wenn es auch nicht ein Heilmittel des Krebses genannt werden kann. Es unterstützt die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Heilung des Krebses dann, wenn es gelingt, alles erkrankte Gewebe mit dem Messer oder scharfen Löffel zu beseitigen, und wenn man dann das Geschwulstbett fulgurirt. Man kann knapp an der Grenze des Erkrankten die Exstirpation vornehmen und erzielt deshalb bei Krebsen, die an der Grenze der Operabilität stehen, manchmal noch Heilungen, die durch die einfache Operation nicht möglich sind. Bei weichen Hautkrebsen kann man allein durch Ausschabung und Fulguration Heilungen erzielen. Bei Krebsen mit harten Rändern müssen diese mit dem Messer gründlich ausgeschnitten werden. Fühlbare Lymphdrüsen müssen (im Gegensatz zu Keating-Hart) ebenfalls exstirpirt werden. Geschwollene Lymphdrüsen können sich wohl manchmal nach der Fulguration zurückbilden, aber nur soweit, als die Schwellung durch entzündliche Reizung bedingt war. Es besteht die Gefahr, dass in den Lymphdrüsen zurückgebliebene Krebskeime später von neuem wuchern.

Die Fulguration erzeugt eine oberflächliche Verschorfung, die je nach der Dauer der Einwirkung, nach der Intensität der Blitzfunken, nach dem Grade der Abkühlung durch Kohlensäure oder comprimirte Luft beliebig dosirt werden kann. Die Wirkung ist insofern eine elective, als ähnlich wie durch Röntgen- und Radiumstrahlen in erster Linie das weiche Protoplasma junger Zellen zerstört wird, während fibröses Bindegewebe und alte Gefässe längere Zeit Widerstand leisten. Eine vitalisirende Wirkung (Keating-Hart) ist der Fulguration nicht abzusprechen, da nach derselben nicht allein eine starke Wundsecretion und Einwanderung von Leukocyten erfolgt, sondern auch die Granulationsbildung und Epidermisirung der Wunde ausserordentlich lebhaft angeregt wird. Es ist auch möglich, dass durch den Zerfall von Geschwulstzellen und Resorption ihrer Producte eine locale Immunität der Gewebe zu Stande kommt und dadurch die Heilung begünstigt wird. Dagegen spricht allerdings die Erfahrung, welche wir manchmal machen mussten, dass bei rasch wachsenden infiltrirten Krebsen, bei denen die Entfernung der Krebszellen unvollständig war, das Wachsthum durch die Fulguration beschleunigt, ja selbst die Metastasenbildung geradezu angeregt zu werden scheint. Zum Glück sind das seltene Ausnahmen, denen man ja auch bei der Röntgenbehandlung manchmal begegnet. Allein sie bestätigen die alte Erfahrung, dass unvollständige Krebsoperationen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

manchmal mehr schaden als nützen. Es ist daraus ersichtlich, dass die Fulguration kein gleichgültiger Eingriff ist und in nicht sachverständigen Händen auch einmal schaden kann. Aber bei welchem Krebsmittel wird dies nicht der Fall sein? Auch die prophylaktische Anwendung der Fulguration auf frisch operirte Krebse, bei denen der Verdacht besteht, dass die Exstirpation nicht radical wirken dürfte, wie z. B. Mammakrebse mit multiplen Knoten, diffuse krebsige Infiltrationen, Krebsrecidive, ist der Schutz, den die Fulguration gewährt, kein absoluter. Allerdings scheinen die Recidive lieber in einiger Entfernung, als an der fulgurirten Wundstelle aufzutreten, so dass eine gewisse locale Immunität durch die Fulguration zu entstehen scheint. Um diese Dinge aber definitiv zu beurtheilen, gehören mindestens 3 Jahre Beobachtungszeit, während wir nur wenig über ein Jahr die Methode anwenden. Aber schon in dieser kurzen Zeit haben wir Recidive auftreten sehen. Der palliative Nutzen auf inoperable Carcinome und Recidive ist meistens ganz auffällig. Durch Fulguration, Ausschabung und abermalige Fulguration werden jauchende und blutende Krebsgeschwüre sehr häufig in scheinbar gut granulirende Wunden umgewandelt und die Schmerzen verschwinden. Leider ist der Nutzen blos vorübergehend und reicht nur so weit, als die Fulguration einwirkt. Von einer nützlichen Fernwirkung kann nicht ernstlich gesprochen werden.

Zweifellos kann man in manchen Fällen durch den Thermokauter, durch Chlorzink, Chromsäure, Formalin, salpetersaures Quecksilberoxydul, ähnliche Erfolge erzielen, wie mit der Fulguration. Jedoch sind die Aetzmethoden noch viel schmerzhafter und nicht so gut zu dosiren, wie die Fulguration. Die Aetzschorfe haften viel fester und verzögern viel mehr die Heilung.

Die Schmerzen, welche die Fulguration erzeugt, sind bei verschiedenen Menschen und an verschiedenen Körperstellen verschieden. Krebsgeschwüre an Brust und Bauch können manchmal ohne Narkose fulgurirt werden. Im Gesicht genügt bei kleineren Carcinomen oder bei Lupus die Infiltrationsmethode nach Schleich.

Was die Methodik der Fulguration betrifft, so sind wir im Wesentlichen bei den Vorschriften, die Kearting-Hart gegeben hat, stehen geblieben, haben aber den von mir etwas abgeänderten Elektroden den Vorzug gegeben. Die Kühlung mit Kohlensäure


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

halte ich im Allgemeinen für zweckmässig. Die Kühlung mit comprimirter Luft, die in der Nähe des Mundes und der Nase angewendet werden muss, ist nicht so wirksam, wie mit Kohlensäure. Durch den Kohlensäurestrom wird das Blut von der Wundfläche weggeblasen und die Verstopfung der die Elektrode umhüllenden Porzellanröhre durch geronnenes Blut verhindert. Die Ableitung der Elektricität durch Erdleitung vermindert die Ladung des Patienten mit Elektricität und hindert dadurch die Entstehung von Brandwunden durch benachbarte Metallkörper an entfernten Körperstellen.

Die bipolare Anwendung der Fulguration vermehrt zweifellos die Tiefenwirkung ausserordentlich und führt zu tiefgehenden Nekrosen, namentlich wenn die beiden Pole in geringer Distanz auf die Gewebe einwirken. In wieweit die nicht gedämpften Schwingungen (Transthermie) Nagelschmidt's, die Apparate von Forest (Reiniger, Gebbert und Schall) Fortschritte in der Behandlung der Geschwülste mit hochfrequenten Strömen darstellen werden, lässt sich noch nicht sagen. Es liegt im Zuge der Jetztzeit, dass Apparate schon wieder verändert (verbessert?) werden, bevor die alte Einrichtung noch gründlich geprüft worden ist.

Immerhin ist es erfreulich, dass durch die Keating-Hart'sche Fulguration die Aufmerksamkeit der Aerzte und Techniker von Neuem auf die Verwendung der hochfrequenten Ströme gelenkt worden ist, und wir dürfen erwarten, dass bei dem genaueren Studium derselben noch manche Errungenschaften auch den kranken Menschen zu Gute kommen werden.

Kurz zusammengefasst ist die Fulguration eine Methode, welche den Schatz unserer Hilfsmittel bei der Behandlung der Geschwülste und der Tuberculose vermehrt, aber allerdings nur in beschränktem Maasse die bisher geltenden Principien der operativen Behandlung der Geschwülste zu modificiren ist. Sie ist in allen Fällen in Erwägung zu ziehen, bei denen die operative Behandlung versagt hat.

In wieweit sie bei manchen beginnenden Carcinomen als schonendere Methode gegen die blutige Excision und Aetzmethoden den Vorzug verdient, muss noch genauer studirt werden.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ueber Radiolbehandlung der Geschwülste.

Seit 3—4 Jahren hat Herr Dr. Richard Werner unter meiner Leitung ein sehr actives Radiumbromid aus der Braunschweiger Chininfabrik mit Nutzen bei Cancroiden, Keloiden, Warzen, Angiomen und Lupus angewendet und auch über seine Erfahrungen berichtet. Es standen ihm aber bloss 10 mg zur Verfügung, die wir für 1000 M. gekauft haben. Die Ausstellung von Moulagen auf dem 2. Brüsseler internationalen Chirurgen-Congress, welche die Heilerfolge durch Radium auch bei tiefergehenden Epithelialcarcinomen darstellten, scheinen mir zu beweisen, dass andere Radiumtherapeuten, wie Abbé, Wickham dadurch auch bei tiefergreifenden Krebsen Heilerfolge erzielt haben, weil sie mit grösseren Radiummengen — bis zu 100 mg — operirten. Nun ist das eine recht theuere Sache, da diese Radiummenge nach dem jetzigen Marktpreise etwa 20 000 M. kostet und nur schwer zu beschaffen ist, da die Joachimsthaler Pechblende von der österreichischen Regierung nicht mehr hergegeben wird. Es war mir deshalb von grossem Werthe zu hören, dass die Kreuznacher Salinenverwaltung in dem Sinterschlamm der dortigen Saline, der jährlich mehrere 100 Centner beträgt, ein Material gefunden hat, das etwa die Hälfte des Radiumgehaltes der Joachimsthaler Pechblende enthalten soll. Es ist wohl anzunehmen, dass sich in anderen Gradierwerken auch radioactiver Schlamm finden wird und dass es der hochentwickelten deutschen chemischen Industrie gelingen wird, aus diesem Material die hochwerthigen radioactiven Substanzen zu isoliren. Dem Herrn Dr. Aschoff und Brunnendirector Neumann in Kreuznach ist es gelungen aus diesem Sinterschlamm ein Präparat herzustellen, das aus einer Mischung von schwefelsaurem Baryt und Radium besteht, das sie Radiol nennen und von dem 125 g ca. 100 000 Volteinheiten Energie am Elektroskop entwickeln können. Von diesem Material hat uns die Kreuznacher Brunnenverwaltung beliebige Mengen in dankenswerther Weise zur Verfügung gestellt. Wir haben dieses Radiolpulver auf Krebsgeschwüre gestreut, haben davon 10 proc. Radiolsalbe, Radiolgelatinebinden und Radioltamponade gebraucht. Wenn das Radiolpulver mit 100 g physiologischer Kochsalzlösung geschüttelt wird und über Nacht stehen bleibt, so enthält die jetzt



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

klare Flüssigkeit nach den Bestimmungen von Neumann und Aschoff ca. 100 Volteinheiten in dem Cubikcentimeter. Diese mit Emanation geschwängerte physiologische Kochsalzlösung (manchmal auch mit suspendirtem Radiolpulver) haben wir zu Injectionen in Geschwülste und zu Umschlägen benutzt und auch bei Magencarcinomen trinken lassen.

Die Berliner Radiogengesellschaft hat uns in jüngster Zeit einen Apparat zur Verfügung gestellt, der noch viel stärkeres emanationshaltiges Wasser liefert. Ich hoffe im nächsten Sommer diesen Apparat in Gemeinschaft mit Herrn Prof. Lenard physikalisch und therapeutisch prüfen zu können.

Wir haben ausserdem Radiolkissen angewendet, die in lauem Wasser angefeuchtet auf geschlossene Carcinome durch 1 bis 12 Stunden aufgelegt wurden. Ferner haben wir Sonden mit Radiolschellak, wie es schon Exner in Wien versucht hat, bestrichen und andere mit steriler Gaze umwickelt, die entweder mit Emanationswasser getränkt oder mit Radiolsalbe bestrichen in den krebsigen Oesophagus oder Mastdarm eingeführt worden sind und längere Zeit liegen blieben. Nun ist ja die Wirkung dieser Radiolpräparate vielleicht 1000 mal schwächer als die von reinem Radiumbromid. Allein die Versuche von Wichmann, Wickham und Degrais, von Dominici scheinen zu ergeben, dass es bei der Wirkung mehr auf die ultrapenetranten γ-Strahlen ankommt, als auf die α- und β-Strahlen, welche besonders die Hautoberfläche angreifen und die bekannte Radiumdermatitis hervorrufen. Sie filtriren deshalb die Radiumstrahlen durch 0,5 mm dicke Bleikapseln und appliciren dann das Radium stunden- ja tagelang, um durch längere Zeitdauer die Intensität der Strahlen, die durch die Filtration fast auf 1 pCt. herabgesetzt werden, zu ersetzen. Sie haben auf diesem Wege, wenn auch keine Heilungen, so doch sehr wesentliche Besserungen bei inoperablen Geschwülsten erzielt. Somit schien es mir nicht aussichtslos, auch durch die relativ schwachen, aber billigen Kreuznacher Radiolpräparate nach längerer Anwendung Erfolge zu erzielen.

Zunächst liess ich von Herrn Dr. Caan Thierversuche machen, die ergaben, dass Kaninchen die Injection von emanationshaltiger, physiologischer Kochsalzlösung ohne Schaden vertragen, selbst wenn man sie mit Radiolpulver gemischt einspritzt. Das einzig


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auffällige Symptom war eine starke Abmagerung nach mehreren täglichen Injectionen. Ein Kaninchen, dem 5 mal 10 ccm Emanation intravenös injicirt wurde, zeigte im Urin $^1/_2$ pCt. Albumen. Die Emanation erzeugte keine Hämolyse, wohl aber entstand geringe Hämolyse, wenn man eine Radiolaufschwemmung anwandte (v. Dungern). Die Blutkörperchenzählung (Dr. Kastan) bei 22 Menschen, die mit Radiol behandelt werden, ergab anfangs Abnahme, dann Zunahme der Leukocyten, dagegen Abnahme der Erythrocyten auf die Dauer.

Fiebererscheinungen sind blos einmal nach der Injection beobachtet worden. Zweimal beobachtete man bei ambulant behandelten Kranken mit ulcerirten Carcinomen ein leichtes Erysipel (wohl Zufall). Im Ganzen haben wir bisher bei 48 Kranken Radiol in verschiedenen Formen angewendet, allerdings in 28 Fällen combinirt mit Röntgenstrahlen, Fulguration oder medicamentöser Behandlung, so dass bloss 20 reine Radiolfälle übrigblieben. Im Ganzen hatten wir in 29 Fällen den Eindruck, dass die Radiolbehandlung günstig auf den Verlauf des Krebses wirkt, davon 12 mal in reinen Radiolfällen. In 9 Fällen trat entschieden Verschlimmerung und in den übrigen keine sichtbare Beeinflussung des Verlaufes auf. Die Besserung war zum Theil subjectiv: Verminderung oder Beseitigung der Schmerzen, subjectives Wohlbefinden, besserer Schlaf, Förderung des Appetits u. s. w. konnte ja zum Theil Suggestionswirkung sein; zum Theil war sie aber objectiv nachweisbar: Verkleinerung der Geschwülste, leichtere Beweglichkeit darselben, Reinigung und Bildung guter Granulationen auf den Geschwürsflächen.

Bei einer Frau mit multiplen Sarkommetastasen stellte sich nach der Injection Verflüssigung und Cytolyse ein, die nach der Aspiration der leukocytenhaltigen sterilen Flüssigkeit von einem Zusammenfallen und bedeutender Verkleinerung der Geschwülste gefolgt war.

Die mikroskopische Untersuchung (Dr. Gorowitz), der mit Radiol behandelten Thiertumoren zeigte Nekrose der Geschwülste, besonders im Gebiete der Stichcanäle. Dasselbe wurde auch bei einem menschlichen Mammacarcinom gefunden. Bei einem Plattenepithelialcarcinom der Vulva fand sich Verflüssigung, nicht aber Vereiterung des Gewebes. Die leukocytäre Infiltration war wider Erwarten sehr gering.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schon makroskopisch zeigen die mit Emanation injicirten Tumoren sehr oft eine hämorrhagische Verfärbung und auch mikroskopisch finden sich manchmal Hämorrhagien und Vacuolenbildung in dem Protoplasma der Tumorzellen. Dr. Caan wird s. Zt. über die Behandlungsmethode genauer berichten.

Obgleich wir bisher keine Heilungen zu verzeichnen haben, so sieht man nach der Radiolbehandlung doch ähnliche Veränderungen wie bei der Röntgenbehandlung und es wird unsere Aufgabe sein, die Methode in Verbindung mit dem radiologischen Institut in Heidelberg weiter auszubilden und wirksamer zu gestalten.

Literatur.

Czerny. Arch. f. klin. Chir. Bd. 86. Heft 3. — Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 6 und 19.

L. Freund, Die elektrische Funkenbehandlung der Carcinome. Stuttgart 1908 bei Enke.

Gaucher, Dominici, Wickham, Degrais, K. Hart, Bulletin de l'association franç. pour l'étude du cancer. No. 4. Tome 1.

Keating Hart, A propos de la fulguration. Paris 1909.

C. Juge, Chirurgie du cancer et fulguration. Arch. provinc., de Chir. 1908. No. 8.

A. Rivière, Annales de physicothérapie. Januar 1909.

Strebel, Neuere Methoden auf dem Gebiete der Strahlentherapie. Sommer's Jahrbuch der physikalischen Med. 1. Jahrg.

Kurt Schultze, Beitrag zur Fulgurationsbehandlung maligner Tumoren. Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 43.

E. Rosenkranz, Die Fulgurationsbehandlung der Krebse. Berl. klin. Wochenschrift. 1908. No. 20.

von Dungern, Zeitschr. f. Immunitätsforschung. Bd. II. Heft 3.

R. Werner, Grenzgebiete der Med. u. Chirurgie. Bd. 20. Heft 1.

K. Aschoff, Die Radioactivität der Kreuznacher Solquellen. Kreuznach 1909.

Aerztliche Mittheilungen über Radium. Kreuznacher Aerzteverein 1909.

Die Radiogentherapie. Charlottenburg 1909.

Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

VI.

(Aus dem Augusta-Hospital in Breslau. — Dirig. Arzt: Privatdocent Dr. Goebel.)

Partielle Colonnekrose nach Magenresection.[1]

Von

Dr. Carl Goebel.

Wir haben die Colonnekrose nach Magenresection dadurch zu vermeiden gelernt, dass wir bei irgend infiltrativem Wachsthum des Tumors in das Mesocolon hinein von der Operation abstehen, um die Art. colica media sicher schonen zu können. Und das wird uns leicht, da wir bei derartig vorgeschrittenen Fällen kein Dauerresultat erwarten können. Nichtsdestoweniger sind gelegentlich bei ausgedehnten Magenresectionen doch Unterbindungen der Colica media vorgekommen, die dann den Operateur zu einer Resection des schon während der Operation nekrotisch werdenden Colon transversum zwangen, eine Complication und Verlängerung der Operation, die oft zum Schaden des Kranken auslief.

Aber auch in Fällen, in denen anscheinend keine, die Ernährung des Colon transversum gefährdende Manipulationen vorgenommen sind, kommt es gelegentlich zu späteren Complicationen. So berichtete Schmitt auf dem Deutschen Chirurgencongress 1907 über die Bildung einer Bauchfistel nach totaler Netznekrose mit secundärer Dickdarmfistel. In diesem Falle war das Quercolon nach Schmitt's Ansicht wohl durch Gefässthrombose im Bereiche

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 16. April 1909.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Ligament. gastrocolicum geschädigt und das nekrotisch gewordene Netz secundär in das Colon eingewandert.

Einen an diesen Fall erinnernden Vorgang erlebte ich im Verlaufe des letzten Jahres, einen Fall, der mir in mancher Beziehung einzigartig zu sein scheint und zugleich ein interessantes Analogon zu den Schloffer'schen Untersuchungen über Darmstricturen nach Unterbrechung der mesenterialen Blutzufuhr (Mittheil. a. d. Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. VII und XIV) darstellt.

Krankengeschichte.

Frau J. K., 32 Jahre alt, begann August 1908 an Rücken- und Leibschmerzen, Appetitlosigkeit und Durchfällen zu leiden, später trat Erbrechen auf. Sie wurde von ihrem Hausarzte längere Zeit vergebens behandelt.

Der Status zeigte eine gut genährte, aber sicher hysterische Frau, die einen deutlichen, runden, glatten, beweglichen Tumor der Pylorusgegend aufwies; es bestand hochgradige Retention. Speisereste von Mahlzeiten, die 3 Wochen vorher genommen waren, fanden sich noch im Magen. Die Untersuchung des Mageninhaltes ergab positive Congo- und Günzburg'sche Reaction, Gesammtacidität 48—91 ($^3/_4$ Stunden nach Probefrühstück), keine Milchsäure, mikroskopisch Sarcine.

28. 11. 1908. Magenresection nach Billroth II mit Graser'schem Instrumentarium. Er waren keinerlei Drüsen nachweisbar. Am Pylorus einige Verwachsungen.

Die einzige Unregelmässigkeit bei der sonst ganz typischen Operation war das, dass nach Abbinden eines seitlich am Duodenum sitzenden Stranges des Ligam. gastro-colicum noch eine Hämorrhagie in das Mesocolon entstand an der Stelle, wo Duodenum und Colon transversum sich kreuzen. Nach Versorgung des Duodenum schien mir hier d. h. also etwas nach links von der Flexura hepatica ein Stück des Colon etwas schlaff und daher suspect, aber auch am Schlusse der Operation zeigte sich keine Spur von beginnender Gangrän.

Die Temperatur war nach der Operation etwas erhöht, 38°, der Puls aber nur 80. Es trat nur einmal Erbrechen auf. Am 4. 12. stieg die Temperatur auf 39°, Puls 100, hinten links über den Lungen feinblasige Rasselgeräusche nachweisbar (Bronchopneumonie?).

Am 5. 12. höchste Temperatur 38,7°, am 6. 12. 39,1°.

Am 6. 12., $8^1/_2$ Tage post oper., öffnete sich bei einem leichten Brechreiz plötzlich die (mediane) Laparotomiewunde. Diese war in Etagen mit Seide genäht und ihre Hautnähte waren am 4. 12. entfernt, nachdem eine vollkommene prima intentio constatirt worden war. Das Aufplatzen der Wunde geschah nahe dem untern Rande in einer Länge von etwa 2 cm. Es entleerten sich beträchtliche Mengen dickbreiigen Kothes mit Eiter vermischt. In der



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Oeffnung der gebildeten Fistel war grau-schwarze nekrotische Darmwand zu sehen, die am folgenden Tage prolabirte und abgetragen wurde. Am 8. 12. entleerten sich wiederum reichliche Kothmassen durch die grösser werdende Perforationsöffnung. In der Tiefe lag wieder flottirende, braunschwarze nekrotische Darmwand, die durchlöchert schien und durch die Löcher den Darminhalt austreten liess. Bei Anspannung der Bauchpresse prolabirte dieser nekrotische Darm und es zeigte sich deutlich, dass verschiedene Darmschichten über einander lagen. Das nekrotische Stück wurde mit der Cooper'schen Scheere so gut es ging entfernt.

Gleich nach der Etablirung der Fistel fiel Puls und Temperatur zur Norm zurück. Aus der Fistel entleerten sich in der Folgezeit neben der grössten Menge des Kothes zahlreiche Suturen. Stuhlentleerung per rectum trat seit 19. 12 wieder ein, indem sich die Fistel spontan immer mehr verkleinerte. Allerdings wurde noch am 7. 1. 09 ein Faden aus der Wunde entfernt. Seit derselben Zeit traten bei der Patientin Symptome einer Darmstrictur ein, d. h. schmerzhafte Koliken und angeblich Darmsteifungen, deren Beschreibung ganz typisch war, die aber nur einmal von meinem Assistenten beobachtet wurden. Die subjectiven Angaben der Patientin waren cum grano salis zu nehmen, da sie ohne Zweifel schwer hysterisch war und auch während des Krankenlagers, am 18./19. 12. 08, einmal an — zweifellos hysterischer — Urinretention litt.

Eine schon jetzt vorgeschlagene Ileo-Colostomie wurde refüsirt und die Patientin am 16. 1. 09 mit etwa 1 mm im Durchmesser haltender Fistel, die nur mit etwas Watte bedeckt zu werden brauchte, in ihre Heimath entlassen.

Recapituliren wir kurz vorstehende Krankengeschichte, so bildete sich am 9. Tage nach einer Magenresection nach Billroth II im unteren Theil der medianen Laparotomiewunde eine Eiter und Koth entleerende Colonfistel, aus der grosse Mengen nekrotischer Darmtheile und zahlreiche Unterbindungsfäden entfernt wurden.

Neben zahlreichen kleineren Fetzen nekrotischen Darms wurde vor allem ein grosses Stück gewonnen, das Sie hier in Glycerin-Gelatine sehen (Demonstration); es zeigt deutlich die Form des Darms, insofern es wenigstens in der Länge von etwa 3 cm einen Schlauch darstellt. Der Durchmesser beträgt etwa 4,5, die Länge der einen (in grösster Länge erhaltenen) Wand 14,5 cm.

Man sieht ferner noch an dem nekrotisch schwarz verfärbten Stück die Falten der Schleimhaut ausgeprägt.

Wie war nun dies eigenthümliche Verhalten, die Nekrose und Ausstossung eines ausgedehnten Colonstückes (14,5 cm lang!) ohne Perforationsperitonitis mit deletärem Ausgang zu erklären? Wir wissen ja, besonders durch die erwähnten Schloffer'schen Unter-



Digitized by Google · Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA · Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 · Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

suchungen, dass Darmstricturen durch Mesenterialverletzung entstehen können unter Ausstossung eines Stückchens nekrotischen Darms. Alle diese Versuche waren am Dünndarm gemacht, der entschieden beweglicher und zu gegenseitigen Adhäsionen geneigter ist, als der Dickdarm. Scheint doch letzterer schon durch das Anhängsel des Netzes gewissermaassen schwerfälliger zu sein! Ich glaube daher, dass wir hier den Typus einer Darmstrictur vor uns haben, wie ihn Schloffer (Mittheil. a. d. Grenzgeb. Bd. VII. S. 75) als ersten Modus angiebt. Nach Schloffer kann eine traumatische Darmstrictur erstens „in Folge einer Einstülpung der Darmwand im Sinne einer beginnenden Invagination entstehen (Einstülpungsstricturen). Die Ausbildung solcher Stricturen ist gebunden an den Verlust der Rigidität der Darmwand und wird begünstigt durch eine Zerstörung der Musculatur in Folge des Traumas."

In unserem Falle einer postoperativen, also auch als traumatisch anzusehenden Darmstrictur, nehme ich sogar eine ausgedehntere Invagination an. Dass eine solche vorlag, scheint zunächst der Befund in der Tiefe der Fistel zu beweisen: Hier waren mehrere flottirende nekrotische Darmschichten über einander deutlich sichtbar. Schnitt man mit der Scheere ein Stück nekrotischen, sich vordrängenden Darmes ab, so drängte sich sogleich ein neuer, unter resp. hinter dem excidirten Stück liegender Fetzen vor. Allerdings konnte man nicht deutlich vier Schichten nachweisen und auch keine deutlichen Reste Mesocolon oder Netz. Doch können diese sehr wohl mit den dickbreiigen Kothmassen zusammen ausgestossen und der Beobachtung entgangen sein. Und die Erklärung, weshalb eine derartige Invagination eintrat, finde ich in dem Befund des etwas schlaffen, verdächtig aussehenden Colonstückes bei der Versorgung des Duodenums. Es ist das nicht etwa eine Bemerkung, die ich aus dem Gedächtniss nach dem Eintreten einer Fistel machte, sondern während der Operation machte ich meine Assistenten auf diesen verdächtigen, etwa 5—6 cm langen Colontheil aufmerksam. Ohne Zweifel hatte an diesem Theil des Dickdarms die Rigidität der Musculatur gelitten, wie wir deutlich während der Operation fühlen konnten. Vielleicht war die Ursache das oben erwähnte Hämatom des Ligam. gastrocolicum, das das rechtsseitige Mesocolon in Mitleidenschaft zog. Jedenfalls waren hier einige, unbeabsichtigte Umstechungen nöthig.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dieser, seiner Rigidität beraubte, nahe der Flexura hepatica liegende Colontheil ist nun höchstwahrscheinlich in das periphere, mittlere Colon transversum invaginirt und jetzt ganz nekrotisch geworden. Nach den topographischen Verhältnissen bei der Operation kam die Stelle der Invagination ungefähr gerade hinter den unteren Winkel des Bauchschnittes zu liegen. Und das gereichte der Patientin zum Segen, indem nun die Perforation in die Bauchwunde und nicht in das freie Abdomen erfolgen konnte.

Leider konnte ich vorstehende Erklärung später durch die Autopsie der Patientin erhärten. Sie kam am 2. 3. 1909 wieder zur Aufnahme mit dem dringenden Wunsche, nunmehr von ihrer Fistel befreit zu sein. Sie hatte in der Zwischenzeit öfter wieder schmerzhafte Darmsteifungen gehabt, doch war sie dadurch weniger beunruhigt, als durch die bisher nicht erfolgte Heilung der Fistel, welch letztere im Gegentheil in letzter Zeit mehr Koth und gelegentlich auch Gase entleert habe.

Der Status ergab eine etwa stecknadelkopfgrosse Fistel, zu der die Haut stark trichterförmig eingezogen war, die Bauchwunde war sonst ideal vernarbt, keine Hernie.

Am 4. 3. 1909 wurde die Fistel bis zur Mündung in den Darm excidirt. Der Darm war hier stark verengt, aber wohl noch von einem Durchmesser von 2 bis 3 cm. Er war den Bauchdecken breit adhärent und von der Fistel gingen strahlenförmig Netzstränge ab, die auch an den oberen und seitlichen Theilen des Darmes adhärirten. Eine Resection erschien deshalb als ein zu complicirter Eingriff. Es wurde der Defect in der Darmwand vorne durch quere Nähte geschlossen und eine Ileo-Colostomie (mit dem Colon descendens) gemacht. Der Verlauf gestaltete sich zuerst glatt, in sofern bei einer Temperatur von 37—37,7° ein Puls von 90 und später von 80 vorhanden war, doch stieg der Puls am 6. 3. Abends auf 110, am 7. 3. Abends auf 120, dazu stieg die Temperatur plötzlich auf 38,7°. Der Leib war dabei weich. Trotzdem öffnete ich am Abend des 7. nochmals die Wunde und fand nun, dass dieselbe in der Tiefe geplatzt war. Lockere Tamponade. Am 8. 3. Morgens Exitus.

Die Section ergab allgemeine fibrinös-eitrige Peritonitis, offenbar ausgegangen von der Gegend der sonst durchgängigen Fistel. Es wäre besser gewesen, wenn ich mich auf die gut functionirende



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Darmanastomose beschränkt und dem Drängen der Patientin, auch die Fistel gleich zum Verschluss zu bringen, nicht nachgegeben hätte.

Das durch die Autopsie gewonnene Präparat scheint nun die Annahme einer Invagination zu bestätigen. Allerdings sind bei den vielfachen Verwachsungen der Theile die Verhältnisse schwer zu übersehen. Vielleicht bedingte auch die aus äusseren Gründen erst später, nach Conservirung in Formol erfolgte Präparirung grössere Unübersichtlichkeit.

Etwa in der Mitte des Quercolons ist die Stelle der Verengerung, nach deren Aufschneiden in der Längsrichtung des Darms sich zeigt, dass die Mucosa circulär in einer Breite von etwa 0,5 cm gänzlich fehlt. Hier liegt nach dem makroskopischen Aussehen eine bindegewebige Begrenzung des Darmcanals vor. Rings um die Stelle der Strictur ist Netz, zum Theil zusammengeballt adhärent. Der zuführende Theil des Colon ist in seiner Musculatur leicht hypertrophisch, der abführende aber in keiner Weise enger, als ersterer. Die Magen- und Dünndarmwunden von der ersten Operation her sind gut geheilt, die Anastomosen alle weit. An der Gastroenterostomieöffnung flottirt der noch an einer Stelle festhaftende fortlaufende Seidenfaden der inneren, alle Darmwandschichten fassenden Naht frei im Magen-Darmlumen.

Einen Querschnitt des Darms an der Stelle der Darmstrictur kann ich Ihnen, m. H., hier in Glyceringelatine demonstriren. Die Stellen, wo zu- und abführender Darm aufhören, sind scharf markirt, der erstere ist sogar so umgeschlagen, dass sein Ende rückwärts, d. h. von dem abführenden Darm abgewendet, etwas eingerollt ist. Das subseröse Bindegewebe bildet anscheinend an der Stelle der Strictur die Begrenzung des Darmlumens. Das mikroskopische Bild zeigt zunächst bei ab- und zuführendem Darm eine allmähliche Abflachung und zunehmende kleinzellige Infiltration der Schleimhaut gegen die Stricturstelle zu, an letzterer liegt zu beiden Seiten Musculatur und in der Mitte kleinzellig infiltrirtes Bindegewebe zu Tage, das in vom Darmlumen entfernteren Theilen in einen immer breiter werdenden Fettgewebs-(Mesocolon-?)streifen übergeht.

Diese histologischen Verhältnisse erinnern am meisten an die von Schloffer bei seinem Kaninchen VII (S. 271 l. c.) gefundenen,



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an die Figuren 7 und 8 dortselbst. Schloffer nimmt an, dass in diesem Falle ein wenigstens 1 cm langes Darmstück der Nekrose anheimgefallen sei. Bei vorurtheilsfreier Beurtheilung der makro- und mikroskopischen Untersuchungsergebnisse an dem durch Autopsie gewonnenen Präparate müssen wir zugestehen, dass wir für das Vorhandengewesensein einer Invagination vor der Nekrose allerdings keine deutlichen Zeichen gefunden haben. Man könnte sich a priori auch vorstellen, dass die Nekrose eines Theiles des Colons durch Adhäsionen der umliegenden Organe vollkommen abgeschlossen und dadurch eine geschlossene, von anderen Weichtheilen begrenzte Höhle entstanden sei, aus der dann durch Durchbruch nach Aussen der nekrotische Darm eliminirt wäre. Secundär müsste dann eine Annäherung der durch das nekrotisirte Stück in ihrer Continuität unterbrochenen Darmenden aneinander erfolgt sein. Diese Erklärung ist aber wohl viel gezwungener, als die Annahme einer primären Invagination und secundären Nekrose des Invaginatum, für welche wir in den Schloffer'schen Thierexperimenten interessante Analoga kennen gelernt haben.

Auf jeden Fall ist die Beobachtung ein lehrreiches Beispiel von Selbsthilfe der Natur, und stellt, soweit ich die Literatur übersehe, ein bisher nicht beobachtetes bezw. nicht publicirtes Phänomen dar.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

VII.

Ueber die Exarticulatio interileoabdominalis in Blutleere nach Momburg.[1]

Von

Dr. E. Pagenstecher,

Oberarzt am Paulinenstift zu Wiesbaden.

(Mit 1 Textfigur.)

M. H.! Exarticulatio interileoabdominalis, die Entfernung des Beines mitsammt der Beckenhälfte, (1—3) war bisher eine der grössten und gefährlichsten operativen Eingriffe. In der That, wenn man die Riesenwunde sieht, welche sie hinterlässt, so kann man sich nicht wundern, dass bisher die meisten Patienten dem sogenannten Operationsshock erlegen oder an den unmittelbaren Operationsfolgen gestorben sind.

In 24 Fällen, welche bis 1909 nach den bisherigen Methoden operirt wurden, sind nur 7[2]) längere Zeit am Leben geblieben. Also eine erschreckende Mortalität von 71 pCt.

Trotzdem sind wir heute in der Lage, in gewissen gegebenen Fällen diese Operation ebenso sicher, blutleer und mit nicht grösserer unmittelbarer Lebensgefahr auszuführen als eine hohe Oberschenkelamputation.

Die Indicationen sind bekannt und einfach: selten veraltete Tuberculosen der Hüfte und Pfanne mit umfangreichen Senkungen und Fisteln als ultimum refugium, meist umfangreiche Sarkome des Beckens, welche eine partielle Resection nicht zulassen, zumal

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.

[2]) Darunter 2, bei denen erst nach vorangegangener Exarticulation in der Hüfte vorgegangen wurde.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

also solche, welche von der Pfanne ausgehen und auf das Bein übergreifen, umgekehrt solche, die vom Bein auf's Becken hinaufwachsen und durch Exarticulation in dem Hüftgelenk nicht mehr radical zu entfernen sind.

Die chirurgische Literatur der Beckentumoren ist im Jahre 1904 von Zeller (4) zusammengestellt worden. Ich kann auf diese Arbeit hier verweisen. Gutartige Tumoren, besonders die Enchondrome, sind einer Exstirpation, auf die Darmbeinschaufel begrenzte Geschwülste der partiellen Resection zugängig. Eventuell ist auch die Entfernung des Beckens allein mit Zurücklassung des Beines (Kocher) möglich, auf die wir noch zurückkommen. Die Sarkome sind theils weiche Formen, theils schalige Riesenzellensarkome, theils Osteochondrosarkome. Die Ersteren machen eine mehr gleichmässige Auftreibung; sie entwickeln sich bald mehr nach dem Beckeninnern und sind am Darm- wie Sitzbein beobachtet. Sie werden durch Untersuchung per rectum festgestellt und machen raumbeschränkende Erscheinungen; bald sitzen sie an der Darmbeinschaufel und täuschen dann einen kalten Abscess vor. Die gleichzeitige Anämie wird für Folge der Tuberculose gehalten, der vermeintliche Abscess wird wohl auch punctirt, und erst das Ausfliessen von Blut führt auf die rechte Spur. Wichtig für die Diagnose ist, wenn es gelingt, unter den Muskeln der Aussenseite eine der inneren correspondirende Schwellung zu finden. Deutlicher wird natürlich die Sachlage, wenn die Oberfläche höckerig wird und wenn durch Druck auf die grossen Gefässe es zu Stauung in der unteren Extremität kommt. Unter diesen weichen Formen finden sich sehr blutreiche. Einzelne erscheinen als pulsirende Knochentumoren. Die schaligen werden Pergamentknittern ergeben.

Die Osteochondrosarkome machen mehrfache, nicht zusammenhängende Höcker, indem in der Umgebung des Haupttumors regionäre Metastasen entstehen von verschiedener Grösse. Es kommen endlich auch metastatische Tumoren vor. Martina (5) beschreibt ein Melano-Sarkom der Darmbeinschaufel, dessen Primärtumor 2 Jahre zuvor in der Vorhaut gesessen hatte. Es könnte auch vorkommen, dass eine Strumametastase im Becken erschiene, doch wird es sich dann um circumscripte Gebilde handeln. Dagegen muss noch des Vorkommens von Beckenechinokokken gedacht werden. Von allen Knochenlocalisationen ist die im


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Becken die häufigste und zwar typischer Weise in der rechten Seite. Man nimmt eine directe Einwanderung vom Cöcum an. Die Geschwulst ist hart und höckerig, schmerzt und muss grosse Aehnlichkeit mit Sarkom haben.

In den von mir zu beschreibenden Falle, Patientin von 50 Jahren, war der Beginn durch einen plötzlichen heftigen Schmerz gekennzeichnet. Es ist das öfters beobachtet. Wie nachher das Röntgenbild ergab, handelte es sich um eine Spontanfractur unterhalb der Pfanne. Nachher wuchs durch die Geschwulstwucherung der Bruch wieder zusammen, was ja bei Chondrosarkomen öfters vorkommt. Der anfängliche Schmerz verlor sich, und als Patientin nach ca. 6 Wochen aufstand, machte sich eine eigene Stützunfähigkeit des linken Beines bemerkbar. ohne nachweisbare Lähmung, ein Befund, welcher ziemlich das Bild einer Schenkelhalspseudarthrose gab.

Der palpatorische und anatomische Befund erklärte nachher dies Symptom vollkommen.

Das Sarkom sass mit der Hauptmasse mit harten knolligen Massen in der Fossa iliaca und in der Innenseite der Pfannengegend. Der Kopf ist grösstentheils zerstört. In der Pfanne sitzen weiche Massen. Weitere Knoten bis Pomeranzengrösse sitzen auch aussen am Becken. Anatomisch Osteochondrosarkom mit reichlichen Knochenbälkchen.

Am 4. Februar 1909 habe ich die Operation ausgeführt. ermuthigt durch die Notiz der Deutschen med. Wochenschrift, 1908, S. 49, dass Bier sie kurz zuvor in Rückenmarksanalgesie und mit der Anwendung der Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg (6) mit glänzendem Erfolg ausgeführt habe.

Seitdem unabhängig im Jahre 1895 Billroth, 1890 Jaboulay und 1895 Girard, Letzterer zuerst mit Erfolg, die Operation ausgeführt haben, hat die Technik in grundlegenden Dingen nicht gewechselt. Verschiedenheiten beziehen sich auf die Lappenbildung, von denen mehrere Methoden angegeben sind. Grösserer hinterer (Jaboulay), kleinerer hinterer (Salistscheff), innerer Lappen (Savariaud), 2 seitliche Lappen (Bardenheuer.) Ich bin der Technik gefolgt, welcher Kocher (Operationslehre 3. Auflage) nach Girard angiebt. Nur habe ich den kurzen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hinteren Lappen gemacht, bei welchem der Schnitt über den Trochanter major und Tuber ischii schräg nach hinten oben geht.

Es wird zuerst längs des Lig. Pouparti eingeschnitten und unter stumpfer Zurückschiebung der Fascia iliaca die grossen Gefässe freigelegt und der Unterbindung zugänglich gemacht. Der horizontale Schambeinast und der aufsteigende Sitzbeinast werden mit der Zange durchgekniffen, wonach das Becken ein wenig zum Klaffen kommt; jetzt die Weichtheile vom Darmbeinkamm scharf in der ganzen Ausdehnung bis nach hinten abgetrennt, so dass man, während die Baucheingeweide unter dem Peritoneum durch 2 Assistenhände gut zurückgehalten werden, von oben die Symphysis sacroiliaca zu durchschneiden im Stande ist. Nunmehr wird ein hinterer Lappen aus dem Gesäss geschnitten, von innen und von aussen die kleinen Gesässmuskeln, der Ischiadicus usw., durchtrennt, und das Becken vollends ausgelöst.

Kocher glaubt, dass Girard darum seinen Vorgängern gegenüber bessere Resultate erzielte, weil er nicht die Iliaca communis in der Continuität, sondern die Externa allein unterband, und dass man nicht die Hypogastrica im Stamm, sondern die einzelnen Aeste also die Pudenda, Glutaea superior und inferior, ileolumbalis, ebenso die einzelnen Venen unterbinden solle.

Auf die bekannten Gefahren der Unterbindung der Iliaca communis (Kümmell) brauche ich hier nicht einzugehen.

In einem Falle von Nanu entstand eine Thrombose, die sich nach der Iliaca comm. der anderen Seite hin fortsetzte, und zu Gangrän des gesunden Beines führte. Von den mit Communisunterbindung operirten sind bisher nur 2 Fälle durchgekommen und nun der meine. Man kann aber zur Unterbindung des Stammes gezwungen werden, nach dem alten Verfahren vor Allem durch die Blutung. Schon bei Ablösung der Fascie kann es, wie die Literatur zeigt, zu gefährlichen Blutungen kommen. Auch in der Blutleere wird, wenn sich das Sarkom besonders nach der Theilungsstelle der grossen Gefässe hin entwickelt hat, oder die Gefässe mit der Scheide verbacken sind, wie es in meinem Falle in Folge der vorausgegangenen Fractur der Fall war, die Freilegung der Aeste in der tiefen Wunde erschwert. Es kann zu Einrissen kommen und man muss dann auch wider Willen höher unterbinden als man sich zuerst vorgenommen hatte. Mir


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

riss, nachdem ich die Externa unterbunden hatte und nun an ihr entlang nach oben gehend, die Aeste der Hypogastrica zu isoliren suchte, das Gefäss dicht an der Theilungsstelle der Communis ein, das Gleiche geschah mit der Vena hypogastrica. Die Unterbindung der Stämme war nothwendig, ist aber gut überstanden worden.

M. H.! Es ist allgemein anerkannt, dass das beste Mittel zur Vermeidung des Operationsshocks bei solch' grossen Operationen die Vermeidung des Blutverlustes ist. Bei der Exarticulatio interileoabdominalis hat man nun wie bei der Entfernung des Schultergürtels dies bisher durch die im ersten Operationsact vorausgeschickte Continuitätsunterbindung der grossen Gefässe zu erreichen gesucht.

Ich glaube, dass, wie bereits Bier für seinen Fall es ausgesprochen hat, auch in meinem der günstige Erfolg des Anwendung der Blutleere nach Momburg zu verdanken ist. Abgesehen, dass man mit aller Ruhe vorgehen kann, genau und sauber sieht, hat das Einreissen der Gefässe zu keinem Blutverlust geführt. Es ist mir kein Tropfen arteriellen und nur wenig venösen Blutes ausgeflossen. Die Blutleere wurde genau nach den Angaben von Momburg ausgeführt. Ich hegte Anfangs grosse Befürchtung, dass der um die Taille gelegte Schlauch sich lockern oder abrutschen würde, wenn die Weichtheile von der Darmbeincrista abgelöst sind. Ich hatte daher einen Zügel noch oben an den Schlauch gelegt und liess denselben während der Operation durch einen Assistenten dauernd nach oben halten. Obwohl ein Abrutschen nicht stattfand, dürfte sich dieser Zügel doch empfehlen.

Vor der Anlegung des Schlauches waren beide Beine elevirt und das zu entfernende sodann mit einer Gummibinde blutleer gemacht und erhalten worden.

Nach Beendigung der Hauptacte der Operation wurde die Abschnürung um die Taille gelöst und zwar so, dass zuerst noch um den gesunden Oberschenkel eine Abschnürung gelegt und das Blut nur bis zu diesem Punkt eingelassen wurde. Im selben Moment blieb der Radialpuls weg für einige Secunden. Die Athmung zeigte keine Störung. Die Pupillen veränderten sich nicht. Der Puls kam dann wieder. Zum zweiten wird jetzt am Knie eine Ab-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schnürung gemacht und der leere Schlauch gelöst. Wieder stockte der Puls. Erst dann wird das ganze Bein freigegeben.

In der Wunde blutete es an keiner Stelle arteriell, an einer einzigen venös. Dass es nach Entfernung des Beckens, wenn die grossen Gefässstämme unterbunden sind, kaum blutet, hat schon Kocher angegeben. Hier blieb auch die reactive Hyperämie aus.

Ich habe seitdem Gelegenheit gehabt, die Blutleere ein zweites Mal anzuwenden, in einem Falle von Resection der Symphysis sacroiliaca. Hier lag der Schlauch zwar kürzer, etwa 15 Minuten, aber auch hier blieb die Hyperämie aus. Der Fall ist aber nicht rein. Es gelang mir nämlich nur schwer, den Puls der Femoralis zum Verschwinden zu bringen. Es war wohl die mangelnde Elasticität des Schlauches daran Schuld, obwohl er in meinem ersten Falle gut gedient hatte. Als ich nun zu operiren anfing, spritzten zu meiner Verwunderung doch einige kleine Gefässe. Es trat eine mässige venöse Blutung auf und allmählich nahm die untere Körperhälfte eine leicht cyanotische Verfärbung an. Zugleich wurde der Puls immer schlechter und es war klar, dass die Patientin Gefahr lief, sich in sich selbst zu verbluten. Ich hatte bis dahin einen Hautmuskellappen subperiostal abgelöst, die Symphyse freigelegt und nach Unterbindung der Glutaea superior das Darmbein stumpf umgangen und einen Meissel von oben in das Darmbein eingetrieben. Ich war aber gezwungen, die Operation hier abzubrechen und den Schlauch zu lösen. Zu meiner Ueberraschung erholte sich die Patientin sofort, es blutete auch hier nicht im geringsten nach, es bestand keine reactive Hyperämie.

Nach der Operation hatte die Patientin so wenig Beschwerden, dass sie am 3. Tage aufzustehen verlangte.

Es ist also durch 2 Operationen einwandsfrei nachgewiesen, dass nicht die grosse Weichtheilverletzung an sich zunächst den Operationsshock setzt.

Glänzend hat sich die Momburg'sche Methode für die Ausführung der Operation bewährt. Man kann sagen, dass da, wo der Schlauch sich anlegen lässt, der bisher so gefährliche Eingriff erst seine volle Berechtigung erhält. Da nun zu erwarten steht, dass man in Zukunft häufiger daran gehen wird, so ist auch nothwendig, den Einfluss, welchen sie auf die technische Ausführung haben wird, näher zu studiren.

Während, wie oben ausgeführt, man bisher ganz zu Anfang die Continuitätsunterbindung der Gefässe als präliminaren Act ausführen musste, würde ich mich unter dem Schutz der Blutleere getrauen, zuerst das Glied zu entfernen, und danach wie


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sonst bei Amputationen die Gefässe in der Wunde zu unterbinden. Indessen soll dies nicht so zu verstehen sein, dass man unbedingt die letzten durchschnittenen Enden fassen wird. Denn die Gefässe werden ja in der Wunde auf grosse Strecken freigelegt und es wird daher das Richtige sein, sie in ihren Aesten, aber das möglichst weit vom Ursprung zu fassen, was jedenfalls einen grossen Fortschritt in der bereits von Kocher verlangten Richtung bedeuten wird.

Zugleich braucht man sich im Freilegen des Operationsterrains, im Schneiden der Lappen, besonders im Freilegen des Beckens von hinten keinen Zwang aufzuerlegen, sondern wird hier vorgehen, frühzeitig, wie es zur Ermöglichung der Zugänglichkeit erwünscht ist.

Nach Leichenversuchen habe ich folgendes Vorgehen als das übersichtlichste gefunden.

Ich beginne gleichfalls mit einem Schnitt längs des Lig. Pouparti. Es werden zuerst die Bauchmuskeln abgelöst und danach die Fascia iliaca stumpf nach oben mit dem Peritoneum zurückgedrängt. Es ist nicht nothwendig, dies jetzt schon in ausgiebigem Maasse zu thun, aber es empfiehlt sich, um eine vorläufige Uebersicht über die Ausdehnung der Geschwulst nach der Innenseite des Beckens zu gewinnen. Die Vasa epigastrica, die Circumflexa ilei und der Verbindungsast zur Obturatoria werden unterbunden resp. vorläufig in Klemmen gelegt. Nun wird nicht, wie Kocher angiebt, der Psoas durchtrennt und die Femoralis oder Iliaca externa unterbunden, sondern unter Beiseiteschiebung dieser Theile der horizontale Schambeinast freigemacht und mit der Zange durchschnitten. Der alten Methode entsprechend folgt nunmehr die Trennung des Sitzbeins. Dazu führt man nun den Schnitt in der Falte zwischen Damm und Oberschenkel nach unten und längs des Sitzbeins herab, bis um das Tuber ischii herum. Man braucht nicht gleich so weit zu gehen, jedenfalls wird nur das Sitzbein freigemacht und dabei die Musculatur der Adductoren, auch der Pectineus und der Obturator externus aus der Ecke des Schambeins und von der Seite der Symphyse abgelöst. Ist noch vom Sitzbein der Schwellkörper stumpf abgeschoben, so kann es durchschnitten werden. Es löst sich sofort nach innen die Beckenfascie ab und man übersieht die Obturatoria


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und den zugehörigen Nerv. Man kann leicht stumpf die Fascia pelvis unterhalb des Levator bereits etwas ablösen. Wie schon erwähnt und durch die Erfahrungen der Geburtshelfer erwiesen, klafft durch die Knochendurchschneidung das Becken etwas, aber für unsere Zwecke noch nicht genug.

Ich verlängere daher den Schnitt längs des Sitzbeines, mich hart an dasselbe haltend, um die Vasa pudenda nicht zu verletzen. Dicht am Tuber ischii wird das Lig. tuberososacrum durchtrennt. Darauf wird stumpf die Spina ischii freigemacht, wieder um die über dem Lig. spinososacrum verlaufenden Gefässe beiseite zu schieben. Dann wird mit der Zange die Spina abgekniffen. Wenn man nun jetzt vermittelst des von einem Assistenten gehaltenen Beines eine Abductionsbewegung machen lässt, so klafft das Becken ausserordentlich weit. Es lösen sich an der Leiche die Beckenwand und die Fascie resp. der Inhalt des Beckens weit von einander. Die Gefässe liegen mit all ihren Verzweigungen deutlich vor uns. Man kommt also nicht wie sonst von oben an sie heran, sondern von vorne und unten längs ihrer Aeste selbst.

Ja man muss sich hüten, die Abduction zu weit zu treiben. Es spannen sich ja die Gefässe zugleich an und man könnte Gefahr laufen zerreisslichere zu beschädigen.

Es wird nunmehr (was übrigens auch bereits anfangs geschehen konnte) der Darmbeinkamm von seinen Muskeln befreit, und die Fascie der Fossa iliaca hoch hinauf abgelöst. Jetzt also entblösst man die grossen Gefässe. Der Psoas, der die Symphyse bedeckt, wird oben durchtrennt, nachdem man ihn rings frei gemacht hat und auf den Finger nahm. Es liegt die Symphyse fast frei vor dem Auge. Sie klafft auf ihrer Vorderseite. Die Ligg. sacroiliaca anter. sind gespannt, bei zu starker Abduction und morschen Geweben können sie oder der Knochen einreissen. Während man die Symphyse trennt, lassen sich, wenigstens an der Leiche, die grossen Gefässe bequem bei Seite halten. Da sie aber bis jetzt noch geschont sind, so kann man sich, und das ist ein weiterer Vortheil der Methode, ermöglicht durch die Blutleere, immer noch entscheiden, ob man nicht nach Kocher das Becken unter Erhaltung des Beins entfernen will. Insofern ist das geschilderte zugleich das conservativere Verfahren. Man kann dazu


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

die Femoralgefässe in das geöffnete Foramen obturatorium verlagern.

Andernfalls wird die Iliaca externa, die Ileolumbalis und die Glutaea superior unterbunden.

Dies Vorgehen wird sich auch gegenüber den nicht seltenen Varietäten der Arterien und Venen empfehlen. Eine ist mir an der Leiche begegnet, welche ich im Henle'schen Lehrbuch nicht verzeichnet fand. Es ging eine Vene von der V. iliaca communis ab und verlief quer dicht an dem Rand der Symphyse nach aussen. Offenbar eine abnorme V. ileolumbalis. Sie wäre unfehlbar verletzt worden und hätte Veranlassung zu einer schweren Blutung geben können, wenn man ohne die Blutleere gearbeitet hätte.

Nun mag man den hinteren Lappen in gewöhnlicher Weise schneiden. Er umfasst die Haut mit dem Glutaeus maximus. Die Schnittführung ist oben angegeben. Macht man diesen kurzen Lappen, so reicht er zur Bedeckung vollkommen aus, giebt keine Randgangrän und macht bei Etagennaht leichter eine feste Bedeckung des blossgelegten Beckentrichters ohne Hernienbildung. Von innen durchschneidet man die Musculi pyriformis und gemelli, den Ischiadicus und die neben ihm verlaufende Arterie, letztere also entfernt von ihrem Abgang, ebenso die Pudenda, die in ganzer Länge durch die Wunde zieht und löst schliesslich das ganze Becken aus.

Soviel von der Methode. Ob sie sich auch in solchen Fällen anwenden lässt, welche wegen besonderer Umstände die Umlegung des Schlauches nicht gestatten, steht noch dahin und wird wohl von individuellen Umständen abhängen. Wie steht es nun mit dem weiteren Verlauf?

So gut in meinem Falle der Eingriff selbst vertragen wurde, so blieb er doch nicht ohne Folgen, und zwar machte sich, als in Folge geringer Gewebsnekrose in der Tiefe ein Fieber von nur wenig Tagen sich einstellte, sofort eine grosse Hinfälligkeit und Schwäche bemerkbar. Es bestanden Anfälle von starker Pulsbeschleunigung, welche mir auch auf Embolie verdächtig waren. Indessen fehlten jede objectiven Zeichen, insbesondere Lungenerscheinungen.

Ich glaube und es ist wohl auch leicht verständlich, dass die Entfernung eines so grossen Theils der Körpermasse nicht ohne Einfluss auf Stoffwechsel und Wärmeregulirung bleiben kann und daher bei stärkerer Beanspruchung der letzteren wie im


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fieber Störungen zeitigen wird[1]). Auch machte sich jetzt das bemerkbar, was ich einen psychischen Shock nennen möchte, in Folge der Erkenntniss der grossen Verstümmelung und dem Bewusstsein, zeitlebens Krüppel zu bleiben.

Das Wichtigste aber ist, dass eine Blasen- und Mastdarmlähmung eintrat, die noch anhält.

Es muss seit der Operation katheterisirt werden. Anfangs erfolgte auch unwillkürlicher Urinabgang, jetzt nur bei Husten und Pressen. Das Gefühl für Füllung der Blase ist erhalten und tritt etwa von 70 ccm auf. Natürlich hat sich Cystitis entwickelt.

Der Stuhlgang erfolgte die ersten 14 Tage auf Abführmittel, seitdem wurde es unmöglich, auch durch Klystier die Ampulle, in der der Koth sich ansammelt, zu entleeren, vielmehr musste dies manuell geschehen. Ist der Darm voll, so äussert es sich in Leibschmerzen. Nur die spontane Entleerung ist also aufgehoben. Ausserdem giebt Patientin an, dass sie beim Pressen Schmerzen habe. Jetzt sind Klystiere wieder wirksam.

Ist dies nun bloss Folge der Beckenentfernung oder der Anlegung des Schlauches um den Leib?

ad 1. Man könnte eine Unterbrechung der peripheren Innervation durch Verletzung des Nervus pudendus annehmen. Wir wissen aber aus den sacralen Mastdarmoperationen, dass die Durchtrennung der zugehörigen Wurzel einer Seite in Folge der doppelseitigen Innervation keine Störung hinterlässt; auch fehlen wirkliche Störungen.

Ein anderer Gedanke wäre, dass mit Entfernung der knöchernen Beckenwand etwa das Raumgefühl im Becken verloren gehe und daher die Füllung der Ampulle und Blase gewissermaassen nicht bemerkt werde und dadurch ein wichtiges Moment in dem reflectorischen Mechanismus gestört sei. Indessen ist dies damit abzuweisen, dass ja deutliches Capacitätsgefühl vorhanden ist, besonders für die Blase.

Näher liegt die Erklärung, dass mit dem Wegfall des Knochens auch der Ansatz des Beckenbodens, des Diaphragma urogenitale und besonders des Levator ani zerstört sei und dadurch ihre Action lahm gelegt werde. Aber auch dieses liesse sich wieder

[1]) Nach Trendelenburg, 38. Chir.-Congr. Discussion, wäre sie auf die Schlauchanwendung zurückzuführen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

für den Detrusor vesicae schlecht verstehen. Eher für den Levator ani, der zur Entleerung der Kothsäule aus der Ampulle allerdings nothwendig ist. Hierbei ist noch zu bemerken, dass ich das linke Becken entfernt habe, welchem der Mastdarm näher liegt, und dass in den bisher beschriebenen Fällen, soweit darüber eine Notiz zu finden war, es sich um die rechte Körperseite handelte.

In keinem dieser älteren Fälle ist notirt, dass der Patient eine so tief gehende Läsion erfahren hätte, nur einmal musste beim Urinlassen etwa 10 Minuten gewartet werden. Nach allem aber liegt es näher das anzuschuldigen, was meinen Fall vor den älteren unterscheidet und das ist die vorausgehende Abschnürung.

In keinem der bisher veröffentlichten Fälle, in welchem die Momburg'sche Methode verwandt wurde, ist der üble Zufall aufgetreten.

Man müsste eine ischämische Läsion im Conus terminalis annehmen.

Kann aber der temporär um die Taille gelegte Schlauch die Circulation in der Medulla beeinflussen?

In den älteren anatomischen Werken ist als Hauptgefäss des Rückenmarkes die Arteria spinalis anterior angegeben. Sie theilt sich am Conus in zwei Aeste, welche umbiegend seitlich in die paarigen Art. spinales posteriores übergehen. Die Intercostalarterien senden durch die Intervertebrallöcher Aeste in den Wirbelcanal, die an den Häuten sich verzweigen und Anastomosen längs der Wurzeln der Rückenmarksnerven zu der oben genannten Hauptarterie schicken. Nach der Henle'schen Darstellung müsste man annehmen, dass diese gerade im Lendentheil der Wirbelsäule nicht constant seien.

Nach den neueren anatomischen Untersuchungen (9), welche auf entwickelungsgeschichtlichen und vergleichend-anatomischen Befunden basiren, sind aber gerade die intercostalen Zweige die Hauptadern. Die Versorgung des Rückenmarks sei eine ausgesprochen segmentäre. Es gehen sowohl längs der hinteren wie besonders der vorderen Wurzeln diese Aeste zum Mark. Sie anastomosiren aber untereinander und diese Kette von Anastomosen heisst Tractus arteriosus (anterior und laterales), nicht immer ein einzelnes Gefäss, sondern öfters mehr plexusartig. Es


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gehen dann regelmässige Arterien (Art. centralis) in das Mark sagittal hinein. Sie entsenden im Mark wieder aufsteigende und absteigende Aeste, die ihrerseits miteinander zusammenhängen. An sich würde also für Anastomosen ebenso gesorgt sein, wie etwa für das Hirn an der Schädelbasis.



Nun endet der Conus gewöhnlich am zweiten Lendenwirbel. Der Gummischlauch, den wir anlegen, liegt etwa am dritten[1]), wie ein Blick auf eine topographische Tafel lehrt. In seltenen Fällen, besonders bei Frauen, soll übrigens der Conus auch tiefer liegen. Bedenkt man nun, dass am Lendentheil der Wirbelsäule die austretenden Nervenwurzeln bereits vorher im Spinalcanal eine schräge Strecke durchlaufen, so wäre es denkbar,

[1]) Nach Trendelenburg an den Grenzen von 3 und 4.

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dass der Schlauch mit den Intercostales zugleich auch ernährende Gefässe des Conus absperrte. Freilich werden die benachbarten Collateralen ergänzend eintreten können. Aber es hindert uns nichts, auf die Läsionen des Grosshirns nach Unterbindung der Carotis communis hinzuweisen, welche trotz viel ausgeprägterer Anastomosen an der Hirnbasis zu Stande kommen.

Es hat freilich keine dauerde, sondern nur temporäre Abschnürung stattgefunden, nicht länger wie in den günstig verlaufenden Fällen. In einem gynäkologischen Falle dauerte sie $2^1/_2$ Stunden. Individuelle Verhältnisse können natürlich in Betracht kommen.

Die experimentellen Erfahrungen über Unterbindung der Aorta können nicht ohne Weiteres herangezogen werden. Man sperrt dort nur die Aorta, nicht aber, wie bei der Momburg'schen Methode, alle Gefässe bis auf die im Wirbelcanal liegenden ab.

Die Lähmungen der unteren Extremitäten und der Blase, die nach Unterbindung der Aorta unterhalb der Nierenarterien beobachtet sind, sind nach Katzenstein (7) auf periphere Muskelveränderungen zu beziehen. Ehrlich und Brieger sahen bei höher gelegenen Unterbindungen auch Veränderungen in der Medulla, während Katzenstein dieselben für die von ihm allein untersuchten und unseren vermisste. Es wäre aber wenigstens so viel zu ersehen, dass die Anastomosen im Wirbelcanal nicht ausreichen um tiefere Theile zu ernähren.

Die klinischen Erfahrungen über Conusverletzung zeigen nach Loeb (8) eine Blasendarmlähmung, wobei das Gefühl für die Füllung der Blase fortbesteht, wenn auch der Urindrang im eigentlichen Sinne fehlt. Später stellt sich dann, wenn die Blase dauernd von ihren Centren getrennt bleibt, eine unwillkürliche, häufige, etwa alle 10 Minuten auftretende Entleerung ein. Das kommt aber erst in späterer Zeit. Sensibilitätsstörungen am Damm, sonst beobachtet, fehlen. Dagegen könnte man das Fehlen des Knie-, des Achilles- und Analreflexes, Lebhaftigkeit des Fusssohlenreflexes, vielleicht heranziehen.

Göppert (10) will bei einer Meningocele spinalis-Operation den ganzen Conus eines Kindes ohne Schaden entfernt haben.

Ich komme im Ganzen zum Schluss, dass die sichere Erklärung der Blasenmastdarmlähmung in unserem Falle nicht ge-


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geben ist. Immerhin mahnt der Fall zu einer gewissen Vorsicht. Andererseits ist es meine Ansicht, dass er die so verblüffend schöne Methode nicht zu discreditiren vermag, solange er noch vereinzelt dasteht.

Eine allmähliche Besserung der Blasenläsion ist immerhin noch zu hoffen[1]).

Das Allgemeinbefinden ist zur Zeit, $^1/_4$ Jahr nach der Operation, gut.

Literatur.

1. Girard, Congrès franç. de chir. 1895 und 1898. Revue de chir. 1895.
2. Savariaud, Un cas de Desarticulation interileoabdominale. Revue de chir. 1902. 26.
3. Salistcheff, Exarticulatio interileoabdominalis. Archiv f. klin. Chir. Bd. 60.
4. Zeller, Zur Exstirpation der Beckengeschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1904. Bd. 71, daselbst Literatur.
5. Martina, Exstirpation eines Beckenmelanosarkoms. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1904. Bd. 71.
6. Momburg, Centralbl. f. Chir. 1908. 23 und 41.
7. Katzenstein, Die Unterbindung der Aorta. Archiv f. klin. Chir. Bd. 76.
8. Loeb, Gutachten über eine traumatische Verletzung des Conus medullaris. Mittheil. aus den Grenzgebieten. Bd. 15.
9. Sergi, Anatomische Hefte. 74.
10. Göppert, Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 8.
11. Hogarth Pringle, Some notes on the interpelviabdominal amputation, with a report of three cases. Lancet. 1909. 20. Febr. (Literatur).

---

1) Anm. bei der Correctur. Seit Anfang Juni urinirt Pat. spontan.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

VIII.

Einiges über die Behandlung chirurgischer Krankheiten in Asien.[1]

Von

Prof. Dr. Ph. Bockenheimer (Berlin).

(Hierzu Tafel I und 7 Textfiguren.)

Wenn ich es wage, Ihnen von einer Reise, die ich im vorigen Jahre durch Ceylon, Indien, Kashmir, Birma, Java, Siam, China, Korea, Japan und Sibirien unternommen habe, über Erfahrungen zu berichten, die ich daselbst über chirurgische Erkrankungen und ihre Behandlung gemacht habe, so möchte ich von vorn herein um Ihre Nachsicht bitten, dass ich das Thema nicht so erschöpfend bringen kann, wie es vielleicht mancher von Ihnen erwartet. Denn einmal hatte ich die Reise nicht zu chirurgischen Studien, sondern zu etnographischen Forschungen unternommen, dann aber bietet sich auch nicht immer die Gelegenheit, in den einzelnen Ländern die endemischen chirurgischen Krankheiten zu Gesicht zu bekommen, zumal diese im Vergleich zu internen Erkrankungen in der Minderzahl vertreten sind. Ausserdem bedarf es zu eingehenderen Studien in derartigen Ländern auch einer unbegrenzten Zeit. Mit der Verwerthung gelegentlicher Mittheilungen von Aerzten und Laien muss man aber äusserst vorsichtig sein, da sie meistens nur ein Zerrbild der wirklichen Verhältnisse geben.

Meine Reise führte mich zunächst nach Ceylons Hauptstadt Colombo. Ueberall, wo die Engländer wie in Ceylon, Indien, Birma

---

[1]) Im Anschluss an eine Forschungsreise durch Asien im Jahre 1908; vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.

Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

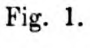
die Oberherrschaft führen, sind auch auf medicinischem Gebiet durchaus geordnete europäische Verhältnisse anzutreffen. Das Allgemeine Krankenhaus in Colombo, in einem herrlichen Palmenwald gelegen, die Krankenhäuser in Madras, Bombay, Kalkutta — letzteres ein wahrer Marmorprachtbau — in Rangoon unterscheiden sich daher nicht von unseren grossen Krankenhäusern und lassen an moderner Einrichtung nichts zu wünschen übrig. Wir finden durchschnittlich an den grossen Krankenhäusern 3 chirurgische Oberärzte, 3 Oberärzte der inneren Abtheilung, 1 pathologischen Anatomen und einen Arzt für Anästhesie. Genau wie bei uns sind im Hauptgebäude die Verwaltungsräume untergebracht, sowie die Consultationszimmer der Aerzte, während die einzelnen Krankenabtheilungen als einstöckige Pavillons weit von einander getrennt, mitten in der herrlichen Tropenvegetation errichtet sind. Der jeden Anforderungen der Neuzeit entsprechende Operationssaal dient zugleich als Auditorium für die zahlreichen einheimischen Studenten, welche in der jedem Krankenhaus angegliederten Medicinschule in 5jähriger Thätigkeit als Aerzte herangebildet werden. Beim Besuch dieser Spitäler konnte ich stets die ausgesuchte Liebenswürdigkeit der englischen Aerzte ebenso wie die peinliche Sauberkeit und Ordnung im ganzen Betriebe bewundern. Auch die innere Einrichtung der Krankenhäuser, welche z. B. in Nordindien mit verschwenderischer Pracht als fundamentale Marmorbauten errichtet sind, lässt nichts zu wünschen übrig. Die eisernen Bettstellen sind mit Moskitonetzen versehen und elektrische Windmaschinen sorgen für geeignete Ventilation der sehr geräumigen Krankenzimmer. Die Krankenpflege wird durch ausgebildete europäische Schwestern versehen, denen eingeborene Wärterinnen zur Seite stehen. Vom Government aus besteht die Vorschrift, dass jeder Stationsarzt bei den täglichen Visiten die Zeit seines Besuches in ein Buch eintragen muss.

Allen stationären Kliniken ist eine Poliklinik angegliedert, in der wie auf den einzelnen Pavillons die Räume für Europäer von denen der Eingeborenen geschieden sind. Dass es den Engländern in glänzender Weise gelungen ist, den Asiaten die Abneigung gegen die europäischen Aerzte zu entwöhnen, zeigt der Umstand, dass in den Polikliniken von Bombay, Kalkutta, Rangoon, durchschnittlich 300 Natives sich täglich in ärztliche Behandlung begeben, ja, dass


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

selbst schon Muhamedaner die europäischen Kliniken aufzusuchen beginnen. Nur die muhamedanischen Frauen entziehen sich dem europäischen Arzt, so dass für die europäischen Aerztinnen sich hier noch ein weites Wirkungsfeld eröffnen wird.

Unter Führung von Professor Castellani besichtigte ich die unter seiner Leitung stehende Klinik für Tropenkrankheiten neben dem bakteriologischen Untersuchungsinstitut. Der Liebenswürdigkeit von Prof. Castellani verdanke ich es, dass ich hier selbst


Fig. 1.



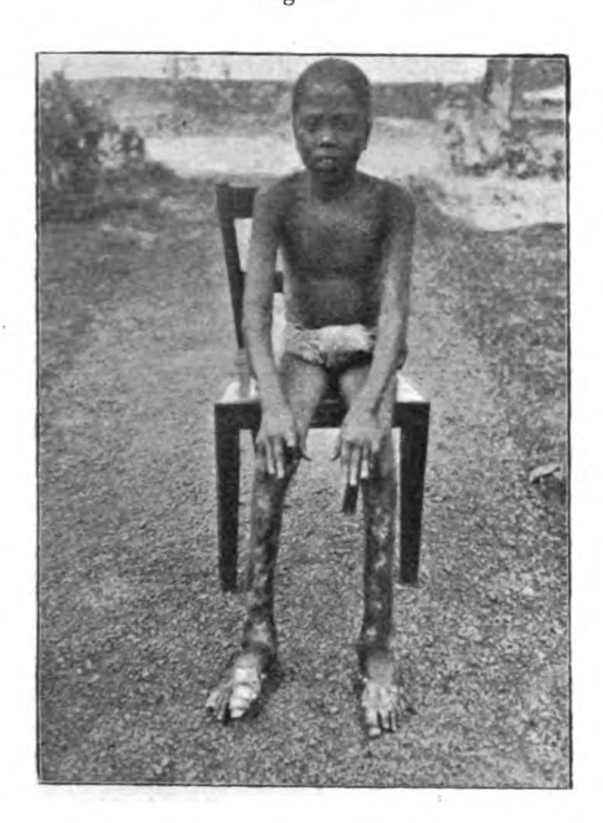
Photographien aufnehmen und unter meiner Leitung Moulagen[1]) anfertigen lassen konnte; vor allem Bilder der Framboesie, die wegen ihrer Aehnlichkeit mit syphilitischer Erkrankung den Chirurgen interessirt. So kann ich Ihnen von der fast ausschliesslich im Kindesalter vorkommenden Framboesie an Bildern ihre 3 Stadien zeigen. Auf dieser Photographie (Fig. 1) sehen Sie den Beginn der Erkrankung, den Primäraffect am Fuss eines 10 jährigen Jungen,

[1]) Dieselben sind Copien von den Originalillustrationen, welche in Prof. A. Castellani's und Dr. Albert Chalmer's „Registrer of the Medical College textbook tropical diseases" erscheinen.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

welcher sich als flaches, nässendes Geschwür mit unterminirten Rändern charakterisirt. Aus diesen flachen Geschwüren entwickelt sich nach Wochen das 2. Stadium die Granulationsgeschwulst, welche Sie auf derselben Photographie (Fig. 1) über den ganzen Körper verbreitet sehen. Die gestielte, gelbe oder hellroth aussehende, einer unreifen Himbeere gleichende Geschwulst hat viel

Fig. 2.



Aehnlichkeit mit den Granulationsgeschwülsten, die als Botriomykome oder Angiosarkome uns bekannt sind. Die Oberfläche ist leicht höckrig, von gelblich-grüner Farbe, mit Eiter belegt; die Geschwulst selbst ist von weicher Consistenz und blutet leicht bei stärkerer Berührung. Im dritten Stadium (cf. Fig. 2, Demonstration einer Moulage) sehen Sie Veränderungen, welche mit dem Tertiärstadium der Lues identisch sind. Tiefe Geschwüre mit speckigem Belag, welche bis auf den Knochen gehen und diesen angreifen, Ostitis und Periostitis. Die Knochen werden plump, zeigen kolbenartige Verdickungen, so namentlich die Hand- und Fussknochen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Tibiae zeigen säbelscheidenförmige Verbiegungen. Im Röntgenbild finden sich dieselben Veränderungen wie bei luetischen Knochenerkrankungen. In diesem Stadium kommt es zu hochgradigen Verstümmlungen, namentlich an Händen und Füssen (cf. Fig. 2).

Im ersten und zweiten Stadium wird eine Heilung der Geschwürsflächen und ein Schwinden der Granulationsgeschwülste

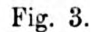


Fig. 3.



durch Bestreuen mit Airoform und Sublimatumschlägen erzielt, unter Einleitung einer allgemeinen Therapie mit Arsen, Atoxyl, Quecksiber, Calomel. Unter dieser Therapie sieht man die Granulationsgeschwülste Anfangs in der Mitte zusammensinken, so dass dellenförmige, ringwurmähnliche Gebilde entstehen, weshalb englische Aerzte dieses Stadium der Erkrankung als ringworm yaws (yaws ist der englische Ausdruck für Framboesie) bezeichnen. Später tritt eine vollständige Abheilung unter Bildung von weissen, leicht glänzenden Narben ein, welche wieder den Narben luetischer Erkrankungen sehr ähnlich sind (cf. Fig. 3). Auf diesem Bilde sehen

Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Sie eine bereits in Abheilung begriffene Framboesie von Kind und Mutter, kenntlich an weissen noch etwas erhabenen Narben. Interessant ist dabei der Modus der Ansteckung zwischen beiden. Da die Inderinnen ihre Kinder an der Stelle tragen, wo nach der Sage Buddha dem Leib seiner Mutter entstieg, wird an dieser Stelle der Mutterkörper zuerst inficirt. Während im ersten und zweiten Stadium der Erkrankung eine Heilung erzielt wird, ist im dritten Stadium eine Heilung nicht mehr möglich. Ebenso ist eine operative Behandlung aussichtslos, da es sich ja um eine allgemeine Blutinfection handelt, die den Exitus der Patienten herbeiführt. Die Patienten gehen an Erschöpfung, Tuberculose, Nierenerkrankung zu Grunde, doch kann sich dieses Stadium Jahre lang hinziehen und zu den excessivsten Veränderungen am Knochensystem führen. Ein operatives Vorgehen, z. B. die Entfernung einer Extremität, ist auch deshalb werthlos, da die Erkrankung meist an den verschiedensten Stellen sämmtlicher Extremitäten sich localisirt hat. Im ersten und zweiten Stadium ist die Erkrankung leicht durch Contact übertragbar; aber auch im dritten Stadium ist eine Infection ähnlich wie durch den Eiter eines Gummas möglich. Auffallend ist die grosse Aehnlichkeit des dritten Stadiums, sowie der Narben mit der Lues, während das erste und zweite Stadium von luetischen Erkrankungen verschieden sind. Obwohl also eine grosse Aehnlichkeit mit luetischen Erkrankungen nicht abzuleugnen ist, und auch Spirochäten in den Geschwüren gefunden wurden, welche grosse Aehnlichkeit mit der Schaudinn'schen Spirochäte haben, muss man doch nach den wissenschaftlichen Forschungen Castellani's, der für die Entstehung die Treponema pertenuis verantwortlich macht, eine Dualität dieser Erkrankungen annehmen, zumal es gelang, bei framboesiekranken Affen, Lues experimentell zu erzeugen.

Zahlreich sind die Fälle von Elephantiasis, welche man in Ceylon, Indien und Java sieht. Aber nicht nur die ausgesprochenen, uns bekannten Formen, findet man, sondern auch die Anfangsstadien. Durch Uebertragung der Filaria sanguinis Bancrofti nach Moskitostichen entsteht die als Filariasis endemische, in den Tropen sehr häufige Erkrankung (Fig. 4) (an der in manchen Gebieten bis 70 pCt. der gesammten Bevölkerung leidet). Sie beginnt an der unteren Extremität, indem sich die Haut verdickt, prall spannt und


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 4.



Fig. 5.



Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gegen die Unterlagen nicht mehr verschieblich ist. Der Umfang des Beines wird dicker; die Patienten haben beim Gehen Schmerzen, sie hinken. Gelbfärbung der Zunge sowie der Lippenschleimhaut, ferner intermitirendes Fieber sind für den Beginn der Erkrankung charakteristisch. Allmählich entwickelt sich dann die typische excessive Form der Elephantiasis, welche sich an den Beinen (Fig. 5), am Scrotum, am Penis, bei Frauen an den Schamlippen und den Mammae etablirt. In der Abbildung sieht man namentlich sehr deutlich die für Elephantiasis charakteristische Querwulstung der Haut.

Die Behandlung erfolgt im Anfangsstadium nach Castellani durch Hochlagerung. Bei stärkerer Lymphstauung werden comprimirende Einwickelungen gemacht, wobei sich Castellani des von den Bildhauern verwendeten Plastolins bedient, indem er diese weiche, knetbare Masse mit einer Binde fest auf die geschwellten Partien anwickelt. In erstaunlich kurzer Zeit geht nach dieser Compression die Lymphstauung zurück, wobei noch Injectionen von 10 proc. Thiosiamin-Glycerinlösung und von Fibrolysin Merck subcutan in die erkrankten Partien gemacht werden. Die nunmehr schlaff gewordene, lappige Haut wird excidirt, die Wundränder werden durch Naht vereinigt, oder noch besser die Wundflächen mit Hauttransplantationen versehen. Bei ausgesprochener, lange bestehender Elephantiasis kommt es jedoch, sobald die untere Extremität wieder benutzt wird, meist zu Recidiven. Die Elephantiasis scroti wird operativ behandelt, wobei bereits Geschwülste von über $1\frac{1}{2}$ Centner mit Erfolg hier in Indien entfernt worden sind. Gleich in Colombo konnte ich mich bei der Ausführung einer derartigen Operation, Exstirpatio scroti mit Plastik, von der grossen Geschicklichkeit der dort ausgebildeten eingeborenen Aerzte überzeugen. Dass plastische Operationen und auch Staroperationen auch von nicht medicinisch ausgebildeten Heilkünstlern in Asien ausgeführt werden, ist ja hinreichend bekannt. Gleichzeitig sah ich noch die Operation einer Scrotalhernie, welche einwandsfrei nach der Bassini'schen Methode, welche die Engländer bevorzugen, ausgeführt wurde. Von Colombo, aus der Klinik Castellani's, stammt auch die Photographie (Fig. 6 und Tafel I) und Moulage eines Falles von Madurafuss. Die Bezeichnung stammt von der Java gegenüber liegenden Insel Madura, auf der



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 6.



Fig. 7.



Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

die Erkrankung häufig beobachtet wird. Dieser Fall repräsentirt ein sehr fortgeschrittenes Stadium, in dem der Fuss sich um das Dreifache verdickt zeigt. Die Zehen sind ganz starr, atrophisch; die Haut ist pergamentartig, knotig und bucklig, mit multiplen, kleinen weichen Geschwülsten durchsetzt, welche aufbrechen, zu Geschwüren werden, aus deren Narben wieder neue Knoten hervorwuchern. Die chronische Erkrankung beginnt gewöhnlich mit einer wenig schmerzhaften Anschwellung der Fusssohle. Allmählich bilden sich dann multiple, vielverzweigte Fisteln, die sich bis auf den Knochen verfolgen lassen. Muskeln, Periost, Knochen und Gelenke werden durch die Granulations- und Schwielenbildungen, welche mit Aktinomykose so grosse Aehnlichkeit haben, zerstört. Im dünnflüssigen, übelriechenden Eiter sind ebenso wie bei der Aktinomykose hellgebliche oder bräunliche Körnchen suspendirt. Je nach dem Aussehen dieser Körnchen kann man eine weisse und eine schwarze Form unterscheiden. Auch an den Händen und an den Kiefern kommt die Erkrankung, wenn auch viel seltener, vor, weshalb sie von Einigen zur Aktinomykose gerechnet wird, obwohl man Streptothrixarten in den Körnchen fand. In den Anfangsstadien kann man durch häufig wiederholte Incisionen und Auskratzungen eine Besserung erreichen. Im fortgeschrittenen Stadium, sobald Röntgenaufnahmen eine Zerstörung des Knochens feststellen, kann aber nur die Amputation Heilung bringen. Nach der Auskratzung sind jedoch die Recidive so häufig, dass man in vielen Fällen sich lieber gleich zur Amputation entschliesst.

Kurz erwähnen will ich noch einen Fall von beginnender Lepra, den ich in der Tropenklinik in Ceylon sah, und von dem ich Ihnen eine Photographie zeigen kann, auf der Sie die beginnende Veränderung des Gesichtes (Fig. 7), die flache Verdickung, die livide, braunrothe Verfärbung, die Abschuppung der Haut und den stupiden Gesichtsausdruck sehen können. Die Lepra ist vor Allem in Indien, Birma und Japan zu Hause, und namentlich in den Küstenstädten Asiens endemisch. Von der englischen Regierung ist für Indien und Birma die Isolirung der Leprösen angeordnet, und man findet in ganz Indien Musterinstitute für derartige Kranke, so vor Allem King's Institute of Leproisery in Madras und das Musterasyl für ca. 300 Kranke in der Nähe von Bombay. In


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

China und Japan sieht man die Leprösen in kleinen Dörfern internirt. Das Vorkommen des Mal perforant im Anschluss an Lepra wird auch in Asien beobachtet. In Japan wendet man gegen die Lepra die heissen Schwefelquellen, so z. B. die von Chuzenji an.

Wer Bombay besucht, kann zur Zeit der Pestepidemien täglich auf der Strasse zusammenstürzende Pestkranke sehen. In den Fällen, die ich sah, waren die Beulen über den ganzen Körper vertheilt. Sie müssen möglichst frühzeitig eröffnet werden. Vom Pestserum will man sehr gute Resultate gesehen haben, sofern in den ersten 12 Stunden nach dem Ausbruch der Erkrankung 100 ccm subcutan injicirt werden. Die Mortalität wird dadurch fast um 12 pCt. vermindert. Oft tritt einige Tage nach der Injection bereits eine vollständige Heilung ein. — Wegen der häufigen Epidemien kann die in Indien übliche Bestattung der Leichen durch Verbrennung nur gutgeheissen werden. Auch die Bestattung der Parsis, welche ihre Leichen in offenen Türmen von Geiern auffressen lassen, ist vom medicinischen Standpunkt aus einwandsfrei, in sofern als innerhalb einer halben Stunde die aufgebahrte Leiche skelettirt ist, während die Pestbacillen und Bakterien im Leibe der Geier durch die höhere Temperatur ihres Blutes unschädlich gemacht werden.

Eine grosse Anzahl von Verwundungen werden in Indien durch den Biss der sehr giftigen Kobra verursacht. Die Behandlung der Eingeborenen erstrebt, durch eine kräftige Abschnürung in der Nähe und oberhalb der Bissstelle, durch kreuzförmige Incision und Aussaugen der Wunde, eine Resorption des Giftes zu verhindern. Ferner wird noch die Wunde mit 2 proc. Chlorkalklösung, mit 1 proc. Goldchloridlösung ausgewaschen, während man in der Umgebung der Wunde subcutan 1 proc. hypermangansaure Kalilösung injicirt. In derselben Weise werden durch vergiftete Pfeile erzeugte Wunden, die jedoch sehr selten sind, sowie Stiche von giftigen Insecten, Fischen u. s. w. behandelt. Gegen die Schlangenbisse hat man die Serumbehandlung subcutan und intravenös mit gutem Erfolge angewandt. Sie ist um so eher durchführbar, als 80 pCt. der Gebissenen erst nach 24 Stunden sterben. Das Serum hat jedoch nur bei den von Kobraschlangen Gebissenen Werth. Vielleicht könnte man auch noch dadurch Nutzen stiften, wenn im

Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Innern des Landes an den Arbeitsplätzen der Eingeborenen getrocknetes Serum, welches sich ja unbegrenzt lange hält, vorräthig gehalten würde. Allerdings entziehen sich religiöse Fanatiker, welche von der dem Inder heiligen Kobra gebissen sind, mitunter der Behandlung. Die vielgerühmten Mittel der indischen Schlangenbeschwörer haben sich bezüglich ihrer Wirksamkeit als illusorisch erwiesen. Dagegen steht die Thatsache fest, dass sich diese Snakecharmers durch Einverleibung kleinerer Giftmengen von Jugend auf allmählich gegen den Biss der Giftschlangen immunisiren. Zur Allgemeinbehandlung beim Schlangenbiss empfiehlt sich noch Thee, Kaffee, warme Einhüllungen, während man bei Serumbehandlung von der Darreichung von Alkohol absehen kann.

Was die Behandlung der Wunden im Allgemeinen betrifft, so ist die Heilungstendenz bei den Natives selbst ohne Therapie eine ausserordentlich grosse. So lässt man vielfach kleinere Wunden vollständig unbedeckt und kann beobachten, dass dieselben durch die trockene Hitze, meiner Meinung nach aber auch durch das intensive, constante helle Licht in kurzer Zeit epidermisirt werden. Auf die dauernde Einwirkung des grellen Lichtes führe ich auch die Thatsache zurück, dass in Ländern, wie z. B. in Birma, Japan, wo durch die Beschäftigung der Eingeborenen in den Reismühlen die Tuberculose vielfach verbreitet ist, Erkrankungen an Hauttuberculose zu den grössten Seltenheiten gehören. Grössere Wunden bedecken die Eingeborenen vielfach mit ausgeglühten Bananenschalen oder mit bestimmten Farnkräutern, von denen das Penghawar djambi wegen seiner blutstillenden Wirkung ja auch uns bekannt wurde. Abscesse findet man sehr häufig durch das Eindringen von Sandflöhen entstanden, welche die Eingeborenen mit kleinen Holzstäbchen entfernen, wobei der Wurm nicht verletzt werden darf, da es sonst zum Recidiv kommt. An den unteren Extremitäten der asiatischen Kulis sieht man sehr häufig Ulcera mit phagedänischem Charakter, in denen man Spirochäten nachweisen konnte, und die häufig zu allgemeiner Infection führen.

Bei dem Besuch der grossen Krankenhäuser in Bombay, Kalkutta, Rangoon, war es mir auch möglich, mich bei den dortigen englischen Militärärzten über die Tetanusfrage zu orientiren. In den Ländern mit subtropischem und tropischem Klima kommt ja der Tetanus viel häufiger vor, als bei uns. Das hängt wohl


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

damit zusammen, dass durch die Hitze die Toxine viel reichlicher und rascher gebildet werden. In Indien und Birma schliesst sich daher der Tetanus sehr häufig an Verletzungen der Füsse und des Kopfes an, wie sie hier oft durch Holzinstrumente, die die Eingeborenen als Waffen tragen, hervorgerufen werden. In dem Rangooner General Hospital of Birma werden principiell alle Wunden, die auf Tetanus verdächtig sind, also z. B. stark inficirte Quetschwunden und solche, in denen sich Holzsplitter befanden, und alle anderen, die erfahrungsgemäss den Verdacht einer Tetanusinfection erwecken, einer prophylaktischen Behandlung unterworfen.

Seitdem die Wunde desinficirt wird und Tetanusserum prophylaktisch injicirt wird, hat die Zahl der an Tetanus Erkrankten hier ganz bedeutend nachgelassen. Wurde einmal die Behandlung nicht ausgeführt, so traten sofort mehrere Tetanusfälle auf. Diese Beobachtungen in Indien und Birma sind um so mehr zu bewerthen, als den Aerzten hier ein grosses Beobachtungsmaterial von Tetanus zur Verfügung steht. Nach diesen Erfahrungen sind wir eigentlich verpflichtet, uns dieser Behandlung allgemein anzuschliessen, zumal dieselbe auch im russisch-japanischen Krieg auf der Seite der Japaner mit Erfolg ausgeführt wurde, und, wie ich bereits vor 2 Jahren auf dem Chirurgencongress auf Grund meiner experimentellen Studien (cf. Ueber die Behandlung des Tetanus auf Grund klinischer und experimenteller Studien. Archiv f. klinische Chirurgie, Bd. 88, H. 2, sowie Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1907) mitgetheilt habe, dadurch vereinfacht werden kann, dass an Stelle des Antitoxins Fettsalben auf die Wunden applicirt werden. welche die Toxine unschädlich zu machen im Stande sind, und von denen ich das Antitetanin (erhältlich Berlin, Kaiser Friedrich-Apotheke, Karlstr. 20a) zur Nachprüfung mir zu empfehlen erlaube.

Zur Vermeidung von Leberabscessen, die namentlich in Südindien, so in Madras häufig vorkommen, im Anschluss an Dysenterie und andere Tropenerkrankungen, wird vielfach Ipecacuanha in grossen Dosen gegeben, während man die Leberabscesse selbst in vielen Fällen durch eine transpleurale Punction beseitigt Bei sehr ausgedehnten Abscessen werden vor der Operation lange Nadeln transpleural in die Leber eingeführt, welche Verwachsungen


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zwischen Leber und Zwerchfell erzeugen sollen. Einige Zeit später wird dann die transpleurale Incision des Abscesses der Nadel entlang ausgeführt. Gehirnabscesse sind namentlich nach Amöbenruhr bei Kindern beobachtet worden. Man kann bei diesen Operationen sehen, dass die Chloroformnarkose, die man fast ausschliesslich anwendet, von den Eingeborenen gut vertragen wird, und dass bei diesen Nichtalkoholikern meist verschwindend kleine Mengen zu einer Narkose nöthig sind. Eine locale Anästhesie ist dagegen bei den Natives sehr schwer durchzuführen, da sie bei derselben nicht stille halten. Auch der Operationsshock ist bei den Asiaten, sofern ihr Nervensystem durch den Genuss von Alkohol, übermässigen Gebrauch von Betel und Opium nicht zerrüttet wurde, geringer. Vor jeder grösseren Operation und in der ganzen Nachbehandlung, wird Chinin prophylaktisch verabfolgt.

Die Zahl der Erkrankungen, die man auf der weiteren Reise nach China sieht, ist ebenfalls sehr mannigfaltig und interessant. So findet man bereits in Singapore bei den chinesischen Kulis, aber auch schon bei den malaischen Völkern die Beri-Beri-Krankheit, eine in Form einer Neuritis multiplex endemica auftretende Erkrankung, die schon 200 Jahre nach Christi von den Chinesen erwähnt wird, und deshalb den Chirurgen interessirt, weil durch die zunehmende Atrophie der Musculatur Muskelcontracturen und Nervenlähmungen an den Extremitäten resultiren, wie man sie sonst nur bei der ischämischen Contractur zu sehen gewohnt ist. Ueber die Aetiologie der Erkrankung, welche bei einseitiger Ernährung mit Reis bei Siamesen, Chinesen und Japanern massenhaft zur Beobachtung kommt, ist man noch nicht klar und hat auch für die Therapie keine anderen Mittel als die einer allgemeinen besseren Ernährung. Beachtenswerth sind die Erfahrungen, welche man in der japanischen Marine gemacht hat, wo häufig Massenerkrankungen von Beri-Beri auftraten, welche jedoch nachgelassen haben, seitdem man die einseitige Reisernährung der Marinesoldaten durch eine bessere Ernährung ersetzte.

Wegen der namentlich in China sehr verbreiteten Päderastie sind auch die luetischen Erkrankungen des Mastdarms recht häufig. Von einer Inunctionscur muss man in diesen heissen Ländern absehen, da Einreiben des Quecksilbers in die macerirte Haut schlecht vertragen wird, und ausserdem zu grosse Queck-


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 / Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

silbermassen aufgenommen werden. Man wendet daher intramuskuläre Einspritzungen von löslichen oder unlöslichen Quecksilbersalzen an. Vielfach findet man noch maligne Formen der Syphilis bei den Eingeborenen, während bei dem Europäer die Syphilis, sofern die hygienischen Verhältnisse günstige sind, in den Tropen kaum schlimmer verläuft als in Europa. Die Japaner wenden gegen luetische Erkrankungen ausschliesslich ihre Schwefelquellen an, wobei die Thatsache erwähnt werden muss, dass die Erkrankungen an Tabes im Vergleich zu der häufigen syphilitischen Infection äusserst gering sind.

Gegen die Noma, welche jedoch wie das Rhinosklerom recht selten vorkommt, macht man Cauterisationen; doch gehen die Patienten meist unter zunehmender Anämie zu Grunde. Bei einem Falle von Noma, den ich zu sehen bekam, war eine vollständige Zerstörung des ganzen Unterkiefers und der linken Gesichtshälfte eingetreten, während sich ein sehr grosser Milztumor ausgebildet hatte und der Patient in hoffnungslosem Zustande darniederlag. Ueber die Aetiologie der Erkrankung ist man noch im Unklaren.

Neuerdings sind auch im Innern von China, Siam und Japan, namentlich entlang der grossen Flussläufe, Blasensteine beobachtet worden, welche man auf ähnliche Parasiten (Schistosomum japanicum, Orth) zurückführt, die die Bilharzia in Aegypten erzeugen. Durch die sehr grossen Steine, in deren Mitte man angeblich Eier von Parasiten gefunden hat, werden multiple Fisteln am Damm, am Scrotum und an der Bauchhaut verursacht, so dass ein grosser Theil dieser Patienten an diesen Fisteln, an Pyelonephritis, Urämie oder Allgemeininfection zu Grunde geht. Die Behandlung besteht, zumal es sich um multiple, sehr grosse Steine handelt, in der Entfernung derselben durch die Sectio alta.

Die Veränderungen des Fussskelettes bei den Chinesinnen in Peking sind schon von Perthes auf dem Chirurgencongress 1902 mitgetheilt worden.

Andere Erkrankungen, welche man vielfach in Asien trifft, will ich nur noch kurz erwähnen. Keloidbildungen beobachtet man in ganz Asien, namentlich bei den schmucksüchtigen Frauen, welche sich schwere Gehänge, Ringe und Goldplättchen an allen Theilen des Gesichtes und des Körpers in die Haut bohren. Vor-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wiegend findet man derarte Keloidbildungen an den Ohrläppchen; doch dürfen sie nicht mit kleinen, daselbst vorkommenden Lipomen verwechselt werden. Häufig sind auch die Keloide, die man bei den mit dem Glüheisen gebrandmarkten Verbrechern findet. Ferner kommen sie nach Tätowirungen und nach Blatternarben vor. Recidive sind nach der Exstirpation die Regel.

Von Interesse für den Chirurgen sind noch die auf Fractur der Metatarsalknochen beruhende Fussgeschwulst bastonirter Sträflinge, die Othämatome chinesischer und japanischer Ringkämpfer, das häufige Vorkommen von Pseudarthrosen und von Verkrüppelungen an den Extremitäten, welche sich Bettler und religiöse Fanatiker selbst beibringen, sowie die Gelenkcontracturen der bis zum Skelett abgemagerten Opiumraucher, die man in den zahlreichen asiatischen Spielhöllen findet.

Dass natürlich auch die nicht erwähnten chirurgischen Krankheiten in Asien sich finden, so z. B. Tumoren, ist selbstverständlich. In Sibirien wird der Milzbrand häufiger beobachtet, daher auch die Bezeichnung Sibirische Pest, indem bei den sibirischen Bauern der Brauch besteht, bei Darmkolik der Thiere mit dem Arm in das Rectum einzugehen und die Kothmassen zu entfernen. Dagegen fehlen in Japan rhachitische Knochenveränderungen fast vollständig, was man der Ernährung der Kinder durch die Mutterbrust zu Gute schreibt.

Weicht so die Behandlungsweise der europäischen Aerzte und der von ihnen als Aerzte ausgebildeten Eingeborenen von der unserigen nicht ab, so liegt andererseits die von eingeborenen Aerzten und Eingeborenen ausgeübte Behandlung chirurgischer Krankheiten namentlich im Innern der Länder noch sehr darnieder, obwohl der Asiate gegen innere Erkrankungen, z. B. gegen Impotenz, Neurasthenie, Collaps, rheumatische Erkrankungen in seiner Pharmakopoe ganz ausgezeichnete Mittel, so z. B. auch eine Unmenge Abortivmittel, aufzuweisen hat.

Trotzdem tragen die Natives auch die gegen chirurgische Krankheiten von ihren Heilkünstlern empfohlenen nutzlosen Medicamente in kleinen Medicinbüchsen oder in silbernen Behältern an Armbändern mit sich herum. Die Zahl der Amulette, welche gegen chirurgische Erkrankungen, so z. B. gegen die Brüche getragen werden, ist eine recht beträchtliche (cf. Fig. 1).


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In den meisten Gebieten Asiens dominiren also auch heute noch Kurpfuscher und Heilkünstler, am wenigsten bei den in jeder Beziehung modernen, speculativen Japanern, bei denen z. B. die Massagebehandlung schon seit vielen Jahren in hoher Blüte steht. Im conservativen China ist man dagegen in der Behandlung chirurgischer Krankheiten noch viele Jahrhunderte zurück. Mit besonderer Genugthuung muss es daher begrüsst werden, **dass von Deutschland die Errichtung einer Medicinschule in Shanghai ins Leben gerufen wurde**, in der, wie mir Prof. Amann daselbst mittheilte, die Chinesen mit bestem Erfolg in der Medicin herangebildet werden, so dass von hier aus bald Ostasien mit den Ergebnissen deutscher Forschung bekannt gemacht wird und durch die praktische Verwerthung derselben eine neue Epoche einer deutschen medicinischen Aera beginnt.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

IX.

Zur Pathogenese der Appendicitis.[1)]

Bakteriologisch-klinische Studie.

Von

Dr. Heile (Wiesbaden).

(Hierzu Tafel II und 5 Textfiguren.)

M. H.! Ich möchte mir erlauben, Ihnen kurz über bakteriologische und klinische Studien zur Blinddarmpathogenese zu berichten. Im Anschluss an mehrere in kurzer Zeit in Miethskasernen sich häufende acute Blinddarmentzündungen, die sich nach Halsentzündungen entwickelten, habe ich versucht, durch sorgfältige bakteriologische Untersuchung der Tonsillen, des Wurmfortsatzes und des Blutes einen genetischen Zusammenhang zu finden. Es ist mir in 6 Fällen wohl geglückt, zugleich im Rachen und im Peritonealexsudat morphologisch gleiche Diplokokken zu finden, in einem 7. Falle fanden sich an beiden Stellen Pseudodiphtheriebacillen und in 3 anderen Fällen scheinbar gleiche gramfärbbare Stäbchen, die nicht genau zu charakterisiren waren. Es waren aber ausser den betreffenden Bacillen stets mehr oder weniger zahlreiche andere Bacillen vorhanden und es fehlten bis auf einen Fall im Blute stets Bakterien. Ich bin daher in keiner Weise in der Lage für den genetischen Zusammenhang zwischen Halsentzündung und Wurmfortsatzentzündung irgendwie nur entfernt beweisende Thatsachen zu bringen, vielmehr scheint es mir bei der Vielgestaltigkeit der Flora des Rachens überhaupt nur möglich zu sein, irgendwie einen Wahrscheinlichkeitsrückschluss auf von da ausgehende In-

---

[1)] Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 16. April 1909.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fection zu machen, wenn man im Rachen und Blinddarm correspondirend eine besondere Bakterienart finden sollte, die sich dort normal nicht findet; das ist aber mir niemals geglückt und so viel ich weiss auch sonst nicht gelungen. Ich kann damit die Möglichkeit der Infection auf dem Wege nicht ausschliessen, es erscheint mir aber natürlicher und einfacher, auch für die gleich zu beschreibenden bisher nicht berücksichtigten Infectionserreger, anzunehmen, dass sie vom Darm aus in den Wurmfortsatz resp. die Bauchhöhle gelangen.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von 50 auf einander folgenden Wurmfortsatzentzündungen, von denen 30 zu schwerster Bauchfelleiterung geführt hatten, haben sich einige neue Gesichtspunkte ergeben, auf die ich näher eingehen möchte. Unter freundlicher, sehr dankenswerther Controle des Bakteriologen Herrn Prof. Frank, Leiter der Medicinaluntersuchungsstelle, habe ich seit ca. $1^1/_2$ Jahren zuerst mit Hülfe meines Assistenten Herrn Dr. Hesse, dann meiner Assistentin Frl. Heinrich eine Reihe von bakteriologischen Untersuchungen des entzündlichen Exsudates bei Blinddarmentzündung gemacht. Es fanden sich bei den untersuchten Eiterungen, wobei, wenn es zu Bauchfelleiterungen gekommen war, das Peritonealexsudat benutzt wurde, in 90 pCt. Bacterium coli, in 60 pCt. Streptokokken, in 10 pCt. Diplokokken und in 3 pCt. Staphylokokken, Pseudodiphtherie und Pyocyaneus. Obwohl aufs Sorgfältigste die anaerobe Technik in jedem Fall ebenso wie die aerobe ausgenützt wurde, gelang es nur in einem einzigen der 50 Fälle, streng aerobe Stäbchen zu finden, obgleich gerade bei einem grossen Theil der untersuchten Fälle es sich um besonders schwere progrediente, jauchige Peritonitiden handelte, bei denen gerade anaerobe Bakterien eine grosse Rolle spielen sollen. Ich fand aber in 30 pCt. der untersuchten Fälle fast ausschliesslich und zwar nur bei Patienten, die ein schwer krankes klinisches Bild boten, zum grossen Theil mit fortschreitender Peritonitis, ein Stäbchen, das, wie mir scheint, bislang nicht beschrieben wurde. Ob das Stäbchen normal im Darm vorkommt, weiss ich nicht, dahin gehende Studien werden jetzt gemacht, es steht morphologisch in der Mitte zwischen Proteus und Heubacillen. Gegenüber dem Proteus unterscheidet es sich dadurch, dass es Dauersporen entwickelt, die durch hohe Hitze, bis 90°, in ihrer Entwickelung



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht verhindert werden. Gegen die Heubacillengruppe charakterisirt diese Bakteriengruppe das differente Wachsthum auf Gelatine, sie bildet im Gelatinestrich das proteusähnliche Flammenmuster, sie macht dem Proteus ähnliche Ausläufer in tiefen Colonien. Am wichtigsten und interessantesten ist der Polymorphismus der Bakterien bei Wachsthum auf gleichem Nährboden bei gleicher Temperatur. Bald kommt dann eine Wachsthumsform heraus, die an Proteus erinnert, besonders in ihren Ausläufern, bald eine Form, die heubacillenähnlich zu sein scheint. Es ist aber immer dieselbe reine Art, die eben so gut aerob wie anaerob wächst. Hieraus erklärt sich wahrscheinlich der Widerspruch mit den Untersuchungen anderer Autoren (Friedrich, Heyde etc.), bei denen anaerobe Bakterien im Vordergrunde standen. Bei 2 besonders schwer Erkrankten ist es mir gelungen neben vereinzelten Coli nur Sporen im frischen Deckglastrockenpräparat der Bauchhöhle gleich bei der Operation zu finden; beide Kranke mit diesem auffälligen Befund boten ein ungemein schweres klinisches Bild der Vergiftung, weshalb ich kurz darauf eingehen möchte. Beide kamen mit hoher Temperatur über 39 Grad, mit hoher Pulsfrequenz über 120, starker Bauchdeckenspannung; beide Kranken brachen und hatten keine Darmthätigkeit. Bei beiden vergrösserte sich gerade im Anschluss an die Operation ein schon vorhandener Icterus der Scleren, der 3, 4 Tage nach der Operation in einen comaähnlichen Zustand überging, der an cerebrale Erkrankung erinnerte. Besonders die Kranke, die nachher noch glücklich gerettet wurde, erkannte wohl ihre Umgebung, sie wusste aber nicht die richtigen Worte zu finden, wenn sie etwas wünschte. Sie erkannte ihren Mann, ohne ihn anreden zu können, obgleich sie es sichtlich wünschte, und der Zustand wurde erst besser, als eine nach der Leber zu gelegene, fast rein aus Sporen bestehende, über faustgrosse Höhle eröffnet wurde und als es zu gleicher Zeit gelang, die Darmthätigkeit in Gang zu bringen. In der Behandlung wurde die Urinmenge künstlich durch Infusionen etc. auf 2—3000 gehalten. Mit der Besserung des Vergiftungszustandes liess die Gelbfärbung der Scleren nach, die in wenigen Tagen verschwunden war. In dem höchsten Stadium der Vergiftung vorgenommene Untersuchung des Blutes verlief negativ, dagegen zeigte das Blut eine ungemein grosse Agglutinationsbreite für die Sporenart, die sich im peri-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

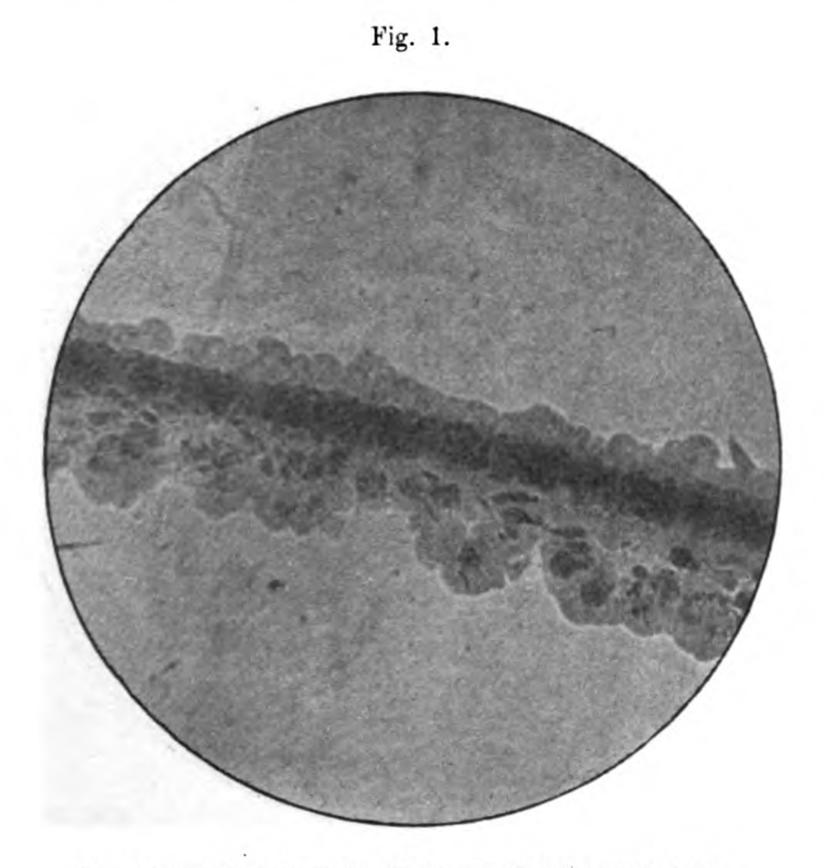
tonealen Exsudat fand. Der Icterus der Kranken deutete auf eine Leberinsufficienz hin, und es erinnerte der Krankheitsverlauf in der That an Bilder schwerer acuter Leberatrophie. Bei der starken Resorption im Pfortadergebiet war es sichtlich zur schwersten Leberschädigung gekommen und erst mit der Beseitigung des Giftes gelang es, die Patientin durch gewaltige Flüssigkeitszufuhr durchzubringen. In diesen beiden, wie in anderen schweren Fällen war constant das Fehlen von Bakterien im Blut, aber stets agglutinirte das Blut in auffälliger Weise den sporentragenden Bacillus, der sich meist neben vielen eiterbildenden Bakterien aus dem Peritonealexsudat nachweisen liess. Sie sehen an der Curve hier, m. H., dass die Agglutinationsbreite mit der Länge wie der Schwere der Erkrankung zunimmt. Dabei agglutinirt das Serum des Kranken nur den Sporenträger, nicht die Diplokokken, nicht das Bact. coli, Mikroorganismen, die sich gleichzeitig aus dem Eiter des Kranken züchten liessen. Das im Blut kreisende Gift hat eine grosse Verwandtschaft zu dem sporentragenden Bakterium. Auch im Reagensglas wiederholt sich diese Thatsache in anderer Weise. Wenn wir die bei den Kranken gezüchteten Bacillen von frischen Leukocyten fressen lassen, in Versuchen, wie wir sie zur Bestimmung des opsonischen Index zu machen gewohnt sind, so zeigt sich, dass Streptokokken und Bact. coli aufgenommen werden, ohne dass das Aussehen der Zelle selbst wesentlich verändert wird. Lassen wir aber die Sporenart phagocytiren, so sehen Sie schon an dieser Zeichnung, dass der Leukocyt nach 3 Minuten verblasst, sich aufbläht, in vacuoläre Degeneration geräth; die aufgenommenen, intracellulären, sporentragenden Bacillen haben eine deutlich zellzerstörende Wirkung. Und sicher sind diese Stäbchen nicht indifferent. Wenn sie Kaninchen intravenös eingespritzt werden, so tödten sie das Thier unter rein toxischem Bilde, ohne Vermehrung der Bakterien in der Blutbahn. Ueberdies besitzen diese Bakterien proteolytische Eigenschaften, die Sie an diesen Platten sehr gut verfolgen können. Deutliche Dellen, tiefe Löcher werden von den Sporenbakterien im Nährboden ausgelöst, während, wie Sie sehen, Bact. coli und Streptokokken den Nährboden gar nicht verändern.

Bei solchen Eigenschaften des Sporenbacterium liegt es, meine Herren, nahe, die schweren Intoxicationsbilder im Laufe der Per-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

forationsperitonitis als die Folgezustände der Resorption von Stoffwechselproducten des neu besprochenen Stäbchens anzusehen. Ueber Einzelheiten werden noch genauere Untersuchungen vorgenommen. Ich habe hier nicht die schwersten klinischen Bilder der peritonealen Sepsis im Auge, wie sie Mikulicz zuerst beschrieb. Ich reiche Ihnen hier ein Bild herum, das eine Rein-

Fig. 1.



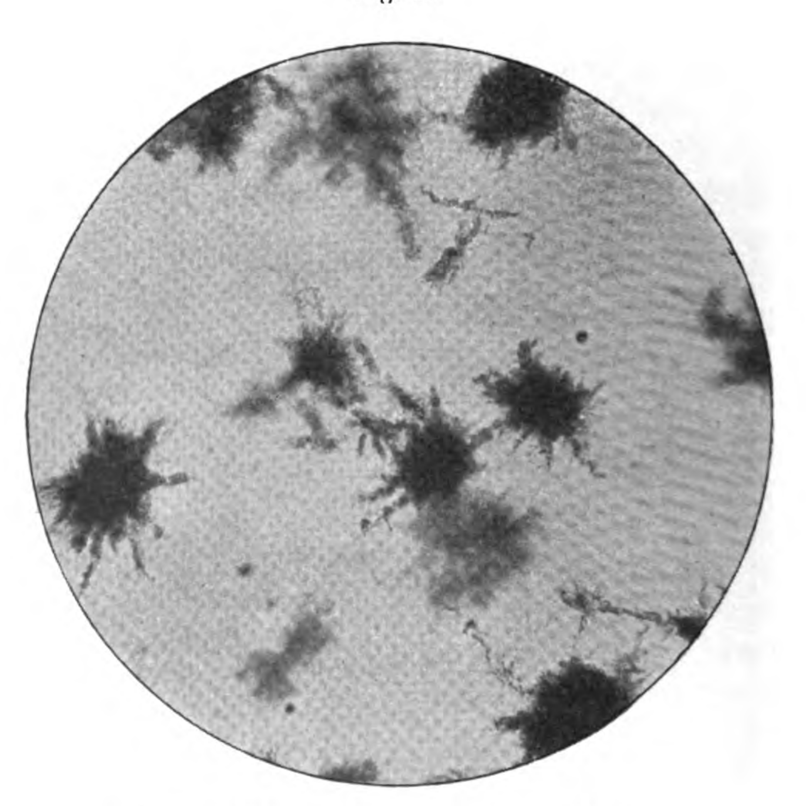
Sporenstäbchen in Reincultur, als Strich auf Gelatine.
(Schwache Vergrösserung.)

cultur von Streptokokken darstellt, die ohne Leukocytenbeimischung als Klatschpräparat aus der trockenen Bauchhöhle gewonnen wurden. Da handelte es sich um Sepsis, in dem Falle war es auch ein leichtes, eine Reincultur von Streptokokken aus dem Blut zu züchten. Ich bin also durchaus nicht der Ansicht, m. H., als wäre der eben beschriebene sporentragende Bacillus der eigentliche specifische Erreger der Appendicitis. Was im letzten Grunde die Appendicitis auslöst, weiss ich nicht, sicher sind es viele Momente,

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

und sicher giebt es vom Wurmfortsatz ausgehende schwere allgemeine Entzündungen, die z. B. in der Ueberhäufung des Organismus mit Streptokokken als Sepsis eine charakteristische Erscheinungsform darstellen. Aber vielleicht wichtiger, weil häufiger und weil, wie ich hoffe, besser therapeutisch beeinflussbar, sind die allgemeinen Vergiftungsbilder, wie ich sie eben beschrieb, die

Fig. 2.



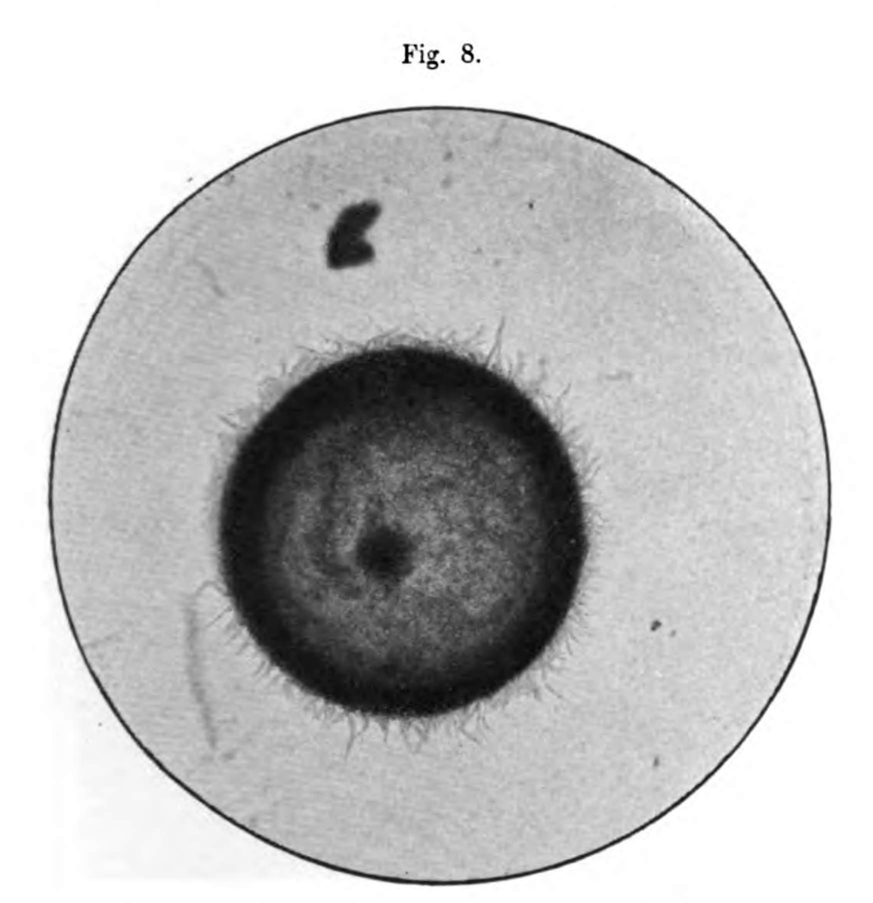
Sporenstäbchen auf Gelatine, Tiefencolonien.

im Wesentlichen direct und indirect veranlasst sind durch die Resorption der Stoffwechselproducte des neu beschriebenen Stäbchens. Die Therapie wird vor allem in zahlreichen Infusionen bestehen, sei es intravenös mit Adrenalin, sei es als Dauerklysma durch den Darm, vor allem aber werden wir versuchen durch rechtzeitige Anregung der Peristaltik die Circulation der Bauchhöhle und damit ihre Widerstandsfähigkeit zu erhöhen. Denn, so widersinnig es auch scheinen mag, die Resorption der Gifte aus der Bauchhöhle befördern zu helfen, so müssen wir uns bewusst sein,

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dass wir nur in den seltensten Fällen einer localen Eiterung die Infection durch Drainage ganz ableiten können. Sonst ist eine vollständige Drainage der diffus erkrankten Bauchhöhle unmöglich. Ein grosser Theil der Gifte in den entfernten Theilen der Bauchhöhle muss schliesslich durch Resorption vernichtet werden; je

Fig. 8.



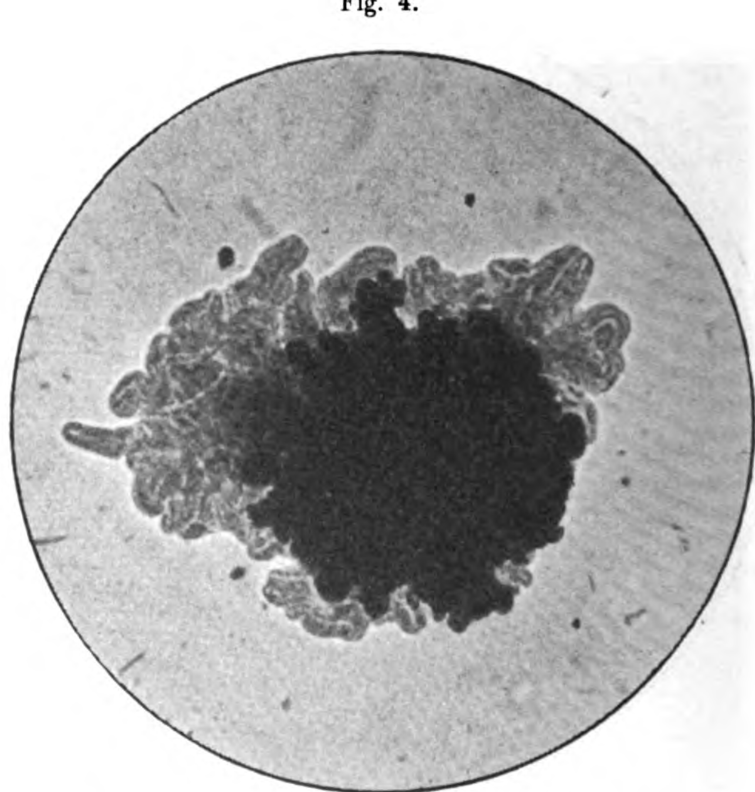
Sporenstäbchen auf Gelatine, oberflächliche Cultur.

früher aber der kranke Körper Gelegenheit hat durch Resorption zu entgiften, um so besser für ihn. Ganz besonders trifft das für die Leber zu. Wir wissen aus den Erfahrungen des Internen, dass, je länger die Leber des Erkrankten in Unterernährung ist, je geringer der Glykogengehalt der Leberzellen ist, um so bedenklicher wird die Giftresorption im Pfortaderkreislauf, um so kleiner die Entgiftungsgrösse durch die Leberzellen. Als bestes Anregungsmittel für die Circulation gilt ohne Frage die Förderung der Peristaltik. Da ich nun nicht immer mit Klystieren, hohen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Einläufen, Physostygmin etc. rechtzeitig genug zum Ziele kam, habe ich seit mehr als einem Jahre im Anschluss an die Operation bei offener Bauchhöhle Ricinusöl in das geschlossene Dünndarmrohr eingespritzt. Nach Anlage einer Schnürnaht an einer beliebig vorliegenden Dünndarmschlinge habe ich eine möglichst dicke Punctionsnadel eingestochen und 50—100 ccm gut vor-

Fig. 4.



Sporenstäbchen auf Gelatine, oberflächliche Cultur.

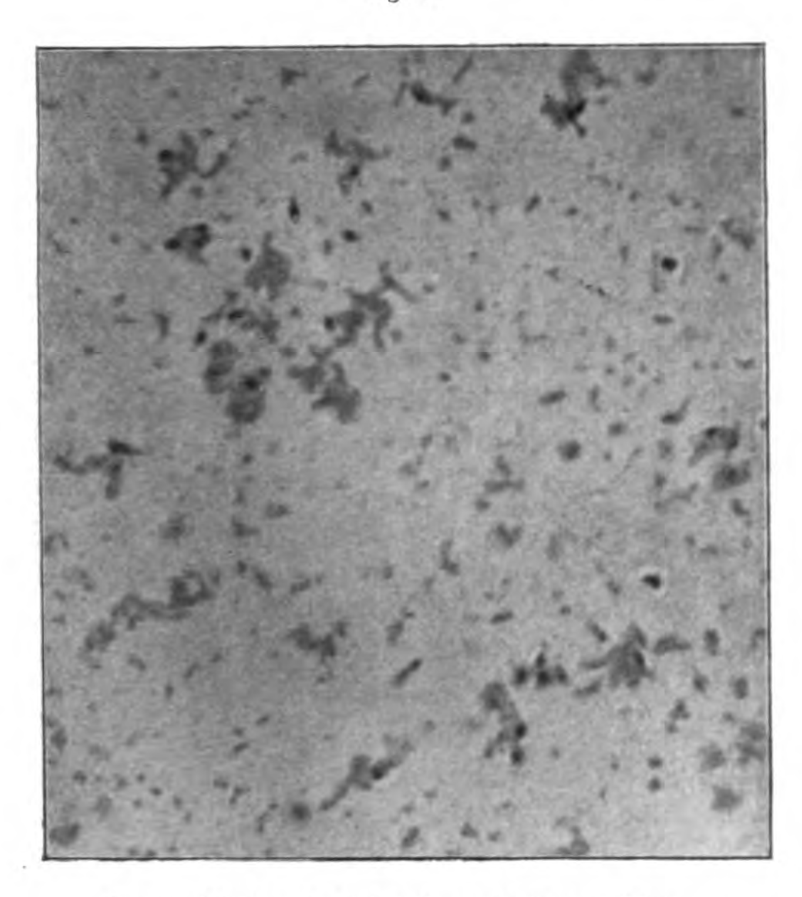
gewärmtes Ricinusöl eingespritzt; beim Herausziehen wird die Schnürnaht zugezogen, es fällt jegliche Beschmutzung fort, das Darmrohr bleibt geschlossen. In der letzten Zeit habe ich diese Spritze, die ich Ihnen hier herumgebe, benutzt, sie erlaubt es durch einen Doppelhahn Darminhalt aus der freien Schlinge zu aspiriren und dann nach Umstellen des Hahnes Ricinusöl in den Darm zu injiciren[1]).

[1]) Die Spritze wird verfertigt von der Firma Stoss, Wiesbaden, Taunusstrasse.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn man bei den schweren Intoxicationsbildern bewusst in ähnlicher Weise energisch vorgeht, so glaube ich, dass wir einige Kranke mehr retten können, die jetzt zum Theil an den Folgen eines secundären paralytischen Ileus zu Grunde gehen. Sicher

Fig. 5.



Sporenstäbchen in Reincultur mit Sporenfärbung.

werden diese empfohlenen Maassnahmen nicht für alle Kranken passen, besonders kaum für die, die von vornherein unter starken Durchfällen leiden als Ausdruck der allgemeinen Vergiftung. Es wäre da ungemein wünschenswerth, schon bei der Operation Anhaltspunkte für die Prognose des weiteren Verlaufs zu haben. Oft schien es mir, als würde das frische Deckglastrockenpräparat uns bei der Operation schon die Diagnose stellen helfen. Sicherlich ist dies der Fall bei gewissen charakteristischen Formen. Wenn Sie sich dies Bild hier ansehen, so sehen Sie, dass es sich

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

um rein intracellulär gelegene Streptokokken handelt. Es ist das Deckglastrockenpräparat eines tiefen abgekapselten Blinddarmabscesses, der am 10. Tage zur Incision kam. Es handelt sich um eine Reininfection mit typischen, nachgewiesen thierpathogenen Streptokoken, die aber allesammt von den Leukocyten gefressen sind, sie liegen fast alle intracellulär. Dass es sich in diesem Falle aber um eine prognostisch günstige Erkrankung handelte, wussten wir aus dem klinischen Bild, und das mikroskopische Bild kann uns nur eine interessante Bestätigung geben. Besonders nothwendig wäre es, in klinisch unklaren Bildern durch das Deckglastrockenpräparat prognostisch weiter zu kommen. Ich gebe Ihnen ein Präparat umher, in dem Sie eine Unmasse von Kokken neben degenerirten Leukocyten sehen. Das Präparat stammt von einem Schwerkranken, die Eiterung war nicht begrenzt, das allgemeine Krankheitsbild im Gegensatz zu dem vorher beschriebenen ein sehr schweres. Im Deckglastrockenpräparat liegen die Streptokokken fast ausschliesslich extracellulär. Bei geeigneter Behandlung erholte sich der Kranke und Sie sehen jetzt ein mikroskopisches Bild seiner Wundeiterung 8 Tage später: Nur noch vereinzelte Streptokokken, die jetzt zum grossen Theil intracellulär liegen. Wir haben somit scheinbar in dem Deckglastrockenpräparat der offenen eiternden Wunde eine Möglichkeit, in der einfachsten Weise so zu sagen den natürlichen opsonischen Index des Organismus zu bestimmen. Die Extreme sehen Sie in den Abbildungen. Bei Kranken, deren gelapptkernige Leukocyten gleich anfangs fast ausschliesslich die Mikroorganismen gefressen hatten, liegt sicherlich eine nicht zum Fortschreiten neigende Eiterung vor. Umgekehrt deuten mikroskopische Bilder mit zahlreichen gelapptkernigen Leukocyten, die kaum Bakterien gefressen hatten, sondern bei denen die Bakterien im Wesentlichen extracellulär liegen, darauf hin, dass wir die Prognose unsicherer stellen müssen. Vielleicht ist es möglich auch aus der Gestalt und der Färbbarkeit der Leukocyten, ob viel- oder einkernig, ob gut erhalten oder verändert, mit Vorsicht gewisse Rückschlüsse zu ziehen, auf die ich heute nicht eingehen kann. Meine Hoffnung, im Gegensatz zu diesem natürlichen Index in dem eigentlichen Wright'schen künstlichen opsonischen Index einen prognostisch brauchbaren Wegweiser zu finden, ist fehlgeschlagen. Für die Prognose des Krank-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

heitsverlaufs lässt sich durch den künstlichen opsonischen Index auch mit dem neuen sporentragenden Bacterium nichts erreichen. Anderseits bleibt von hohem Interesse die starke Agglutinationsgrösse, die in scheinbar specifischer Weise nur von dem Blut der Blinddarmkranken gegenüber dem neubeschriebenen Bacillus ausgeübt wird. Damit wird die Möglichkeit eröffnet, dass wir auf dem Wege vielleicht ein diagnostisches ev. therapeutisch sehr brauchbares Hilfsmittel bei der Operation der Appendicitis bekommen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Figur 1. Gelapptkernige Leukocyten, nicht verändert durch gefressene Staphylokokken.

Figur 2. Gelapptkernige Leukocyten, verändert durch gefressene Sporenbacillen.

Figur 3. Deckglastrockenpräparat aus dem frischen Exsudat bei progredienter Peritonitis. Zahlreiche Leukocyten, zahlreiche extracellulär gelegene Streptokokken.

Figur 4. Deckglastrockenpräparat aus dem Bauchhöhlenexsudat bei progredienter Peritonitis, im Stadium der Besserung der Erkrankung, 8 Tage nach der Operation. Streptokokken liegen grösstentheils jetzt intracellulär.

Figur 5. Deckglastrockenpräparat aus dem frischen Exsudat bei progredienter Peritonitis. Zahlreiche Sporen, grösstentheils freiliegend, zum Theil mit den Stäbchen (Sporen roth gefärbt).

Figur 6. Frisches Deckglastrockenpräparat eines Appendicitis-Abscesses. Intracellulär gelegene Streptokokken.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

X.

(Aus dem Institut für operative Medicin der Königlichen Universität Palermo.)

Ueber die immunisirende Wirkung der Nucleinsäure.

Experimentelle histologische und bakteriologische Untersuchungen. Klinische Resultate.

Von

Prof. G. Parlavecchio,

Director des Instituts.

Fast alle Forscher sind heute wohl bei aller Verschiedenheit der Anschauungen darin einig, dass den Leukocyten als Vertheidigungsmittel des Organismus gegen Gifte, Toxine und Mikroorganismen ein grosser Werth beizumessen ist. Von verschiedener Seite ist daher versucht worden, die Widerstandskraft des Organismus gegen Infectionen durch Hervorrufung einer Leukocytose mittelst Verabreichung verschiedener Substanzen zu erhöhen. Obwohl jedoch die Zahl der zur Erzeugung einer mehr oder weniger activen Leukocytose befähigten Stoffe eine grosse ist, so hat sich doch, was ihr Impf- und Heilvermögen angeht, nur einigen derselben die Aufmerksamkeit der Forscher und Praktiker zugewendet.

So wurden die Zimmtsäure und Cantharidinsalze von Landerer gegen die Tuberculose verwendet; das von Pöhl in Vorschlag gebrachte Spermin wurde durch Richter gegen den Milzbrand, die Rotzkrankheit und Pneumonie zur Anwendung gebracht. Das Jodtrichlorid wurde von Schütz und Behring gegen die Diphtheritis und den Schweinerothlauf benutzt, das Papaiotin,



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abrin und Ricin wurden von Pawlowski zur Immunisirung der Kaninchen gegen Milzbrand gebraucht. Von Bedeutung sind unter diesem Gesichtspunkte die Untersuchungen Issaeffs, die im Laboratorium von Pfeiffer ausgeführt wurden. Er hat gesehen, dass das Blutserum des gesunden oder an irgend einer Krankheit leidenden Menschen im Stande ist, das Meerschweinchen vor Cholerainfection zu schützen, sofern nur die erwähnte Substanz 24 Stunden vorher injicirt wird.

Ausser dem Blutserum sollen nach dem nämlichen Verfasser viele andere Flüssigkeiten, wie Urin, Bouillon u. s. w., schützende Eigenschaften besitzen. Funk hat dieselben Resultate in Bezug auf den Typhusbacillus bestätigt, besonders nach Injection von Pferdeserum, Wassermann in Bezug auf den Staphylococcus, Bordet in Bezug auf den Streptococcus.

So sind neuerdings Gegenstand von Untersuchungen auch das Sublimat durch endovenöse Injection (Mariani), die Carbolsäure (Cianci), das Fibrolysin (Dominici) gewesen.

Specieller Untersuchungsgegenstand sind in ähnlicher Weise die Nucleine und besonders die Nucleinsäure sowohl unter dem praktischen als experimentellen Gesichtspunkt gewesen.

Horbaczewski hat zuerst beobachtet, dass die Nucleine fähig waren, im Menschen und in Thieren eine erhebliche Leukocytose hervorzurufen. Kossel stellt in Folge der Beobachtung, dass die Nucleinsäure deutlich baktericid ist, die Vermuthung auf, dieselbe möchte eine normalerweise von den Phagocyten secernirte und in den Protoplasmavacuolen angesammelte Substanz sein. In der Folge haben mehrere experimentelle Untersuchungen immer mehr die leukocytogene und präventive Wirkung der Nucleinsäure gegen die Infectionen bestätigt. Issaeff rechnet von den zu präventivem Zweck gegen den Choleravibrio studirten Substanzen das Tuberculin und die 2 proc. Nucleinlösungen zu den wirksamsten. Fanghau gelang es, Kaninchen durch Nucleinsäure gegen die Pneumokokkeninfection zu immunisiren. Hauptsächlich jedoch ist es das Verdienst Mikulicz', diese Substanz beim Menschen als Präventivmittel gegen eventuelle Bauchfellinfectionen nach Laparotomien angewendet zu haben, nachdem er durch seinen Schüler Miyake experimentelle Untersuchungen hatte ausführen lassen. Dieser kam zu folgenden Schlüssen:



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. dass die Nucleinsäure in Sodalösung die wirksamste Substanz zur Erzeugung einer Leukocytose ist;

2. dass der erfolgreichste Weg der intraperitoneale und dann der subcutane ist;

3. dass die Widerstandskraft der Versuchsthiere gegen Colibacillen und etwas weniger gegen die Mischinfection zunimmt, wenn die Injectionen 7 Stunden zuvor und speciell mehrere Male mit steigenden Dosen gemacht werden.

Ramond, Faucon und besonders Diez und Campora, Cermenati, haben die Resultate Miyake's bestätigt und unsere diesbezüglichen Kenntnisse durch neue experimentelle Daten bereichert.

Diez und Campora haben vor Allem den Wirkungsmechanismus der Nucleinsäure zu erforschen gesucht und sind zu folgenden Schlüssen gekommen:

1. Die Nucleinsäure ruft, subcutan oder endovenös in Meerschweinchen injicirt, zunächst eine kurze Leukopenie hervor, auf die eine mehr oder weniger erhebliche Leukocytose folgt, die bis zu 72 Stunden anhält.

2. Beim Hervorrufen einer Darmperforation in Meerschweinchen haben sie gesehen, dass die 6—24 Stunden vorher vorgenommenen Nucleinsäureinjectionen die Entwickelung der Bauchfellinfection verhinderten, während diese sich in den Controlthieren mit einer Intensität entwickelte, die dieselben innerhalb 24 Stunden tödtete.

3. Bei Injection der Nucleinsäure nach Erzeugung der Perforation haben sie gesehen, dass es ihr gelang, die Infection aufzuhalten, sofern nur die Injection 6 Stunden nach der Perforation vorgenommen wurde; eine Mortalität von 6 pCt. wurde erhalten, wenn die Injectionen bis zu 18 Stunden nachher gemacht wurden.

Aus diesen Untersuchungen geht also hervor, dass die Nucleinsäure nicht nur die Bauchfellinfection verhindert, sondern sie auch bis zu einem gewissen Punkte heilen kann. Cermenati hat auf Anregung Alessandri's mehrere Untersuchungen in der Hinsicht ausgeführt, welche einerseits die Ergebnisse Miyake's und Diez' und Campora's bestätigen und andererseits neue Daten hinzufügen.

Die Schlüsse, zu denen er kommt, sind folgende:

1. Bei subcutaner oder intraperitonealer Injection von 2- und 4 proc. Nucleinsäure- und 3- und 5 proc. Natriumnucleinatlösungen



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in Hunde im Verhältniss von 1 ccm pro kg Körpergewicht bekommt man eine kurze und flüchtige Leukopenie, auf die ein allmählicher Anstieg der Leukocytencurve folgt, welche die Akme zwischen der 14. und 18. Stunde erreicht: es beginnt dann ein Abfallen, welches die Leukocyten zur Normalzahl gegen die 72. Stunde zurückführt.

Die Leukocytenformel besteht in einer neutrophilen Polynucleose.

2. In einer Reihe von Versuchen hat er Austritt des Darminhaltes in die Bauchhöhle hervorgerufen, und dann nach Reinigung des Feldes und Vernähung der Bauchwunde intraperitoneale Nucleinsäureinjectionen gemacht. Während bei allen Controlthieren der Tod erfolgte, starb von den vier so behandelten Hunden nur einer; bei ihm war die in das Peritoneum entleerte Kothmenge sicher eine übermässige gewesen.

Eine weitere Reihe von Versuchen wurde an Meerschweinchen angestellt, bei denen er virulente Colibacillusculturen einimpfte und darauf die Steigerung der Widerstandskraft durch präventive Injectionen, und durch solche während und nach der Infection studirte. Mit Hülfe solcher Versuche hat er gesehen, dass, während der Präventivwerth der Nucleinsäure ein erheblicher ist, er bedeutend abnimmt, wenn sie gleichzeitig injicirt wird, und geradezu gleich Null wird bei Vornahme der Injection nach der Infection.

3. Schliesslich hat Verfasser das Verhalten des normalen und nucleinisirten Hundeserums gegenüber den Colibacillusculturen studirt und beobachtet, dass das Blutserum eines mit Nucleinsäure behandelten Hundes die Entwickelung der Colonien herabsetzt oder verzögert und in einigen Fällen geradezu ihr Verschwinden hervorruft.

Mit einigem Erfolge hat man auch versucht, die Nucleinsäurebehandlung bei verschiedenartigen Krankheiten anzuwenden. Vergnoux hat die guten Wirkungen der Nucleinsäure gegen Lungentuberculose gezeigt; Huchard hat sie mit Vortheil gegen schwere Fälle von Grippe verwendet. Von Bedeutung sind namentlich die Studien Chantemesse's. Er hat gesehen, dass sich bei der Entstehung einer Darmperforation durch Typhus die Bauchfellentzündung verhindern oder aufhalten lässt, oder wenigstens der Patient in die Lage gesetzt werden kann, mit Erfolg den operativen Eingriff


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durchzumachen. So hat der nämliche Verfasser die Entwickelung des Erysipels, der Pneumonie, durch die Nucleinsäurebehandlung einen günstigen Verlauf annehmen sehen; neuerdings hat er grosse Vortheile beim Typhus erzielt, indem er speciell eine Steigerung des opsonischen Index der mit Nucleinsäure injicirten Kranken beobachtete.

Neuestens hat Stern auf die günstige Wirkung der Nucleinsäure auf syphilitische Läsionen aufmerksam gemacht.

Aus diesem literarischen Ueberblick ahnt ein jeder die Bedeutung voraus, die die Nucleinsäurebehandlung in der medicinischen und chirurgischen Klinik haben kann. Ich habe daher gedacht, dass es nicht ohne Wichtigkeit sein möchte, methodische experimentelle Untersuchungen auszuführen, um den von den Autoren, die mir vorausgegangen sind, wenig studirten Wirkungsmechanismus feststellen zu können.

Die von mir ausgeführten Untersuchungen sollen kurz nach folgender Reihenfolge dargelegt werden:

1. Leukocytose und ihr Mechanismus;
2. Oertliche Immunität;
3. Allgemeine Immunität gegen die Bakterien;
4. Untersuchungen über die Wirkung des Serums auf Bakterien, Agglutinine und opsonischen Index;
5. Durch toxische Quantitäten der Nucleinsäure bei den Thieren hervorgerufene Läsionen.

Leukocytose und ihr Mechanismus.

Die Leukocytenformel ist, wie wir gesehen haben, hauptsächlich durch Diez und Campora und durch Cermenati studirt worden, welche auf eine progressive Leukocytose nach einer kurzen Leukopenie geschlossen haben, und zwar erfolgt nach den Untersuchungen des letzteren Verfassers die Vermehrung der Leukocyten besonders auf Kosten der Neutrophilen (neutrophile Polynucleose). Ich habe es für nützlich gehalten, diese Untersuchungen weiter auszudehnen und zu ergänzen, indem ich das Verhalten der Leukocyten studirte:

1. An Kaninchen und Hunden nach Injection eines Cubikcentimeters einer 1 proc. Nucleinsäurelösung in Natriumbicarbonat pro


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kilogramm Körpergewicht auf subcutanem, intraperitonealem, endovenösem Wege.

2. Bei den nämlichen Thieren nach mehrtägiger Behandlung mit derselben Dosis Nucleinsäure.

3. An mit Bakterien oder Bakterientoxinen inficirten und darauf nucleinisirten Thieren.

Die Blutuntersuchung wurde morgens bei nüchternen Thieren gemacht und zwar wegen der bekannten Leukocytose, die während der Verdauung und nach einigen Autoren auch bei den nüchternen Thieren auftritt, wenn sie zu der Zeit untersucht werden, in der sie sonst gefüttert zu werden pflegen. Die Zählung der Leukocyten geschah mit dem Apparat von Thoma-Zeiss, in dem ein Tropfen Blut aus der Randvene des Ohres beim Kaninchen oder aus kleinen subcutanen Venen des Bauches beim Hunde entnommen wurde. Der entnommene Bluttropfen wurde in dem Apparat selbst in einer schwachen, leicht mit Toluidinblau gefärbten Essigsäurelösung verdünnt.

Für das Studium des Procentsatzes der verschiedenen Leukocytenvarietäten habe ich mich der gewöhnlichen Fixirungs- und Färbungsmittel des Blutes bedient.

In der ersten Versuchsreihe habe ich dieselben von Diez und Campora und Cermenati wahrgenommenen Erscheinungen beobachtet. Hinzufügen muss ich jedoch, dass die höchsten Leukocytenzahlen mit den endovenösen Injectionen und den intraperitonealen erreicht worden sind, niedrigere mit den subcutanen Injectionen.

In der zweiten Versuchsreihe habe ich folgende Resultate erhalten:

Auf jede neue Injection von Nucleinsäure folgt Anstieg der Leukocytencurve, welcher ständig zunimmt bis zur 10.—15. Stunde, um dann langsam bis zur 24. Stunde abzufallen, wobei sie sich jedoch stets über der Norm hält. Die Vermehrung erfolgt bei den ersten 2 oder 3 Injectionen stets auf Kosten der neutrophilen (Hund) oder amphophilen (Kaninchen) polynucleären Leukocyten. Gegen die 3. oder 4. Injection beginnt eine Umkehrung der Leukocytenformel einzutreten: Man bekommt nämlich eine stets wachsende Vermehrung der Mononucleären, welche gegen die 8. Injection ungefähr 70—80 pCt. erreichen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei einigen Thieren tritt nach 10—12 Injectionen neben der Mononucleose eine erhebliche Vermehrung der eosinophilen polynucleären Leukocyten von 8—15 pCt. auf.

In der dritten Versuchsreihe habe ich Nucleinsäureinjectionen bei mit Staphylococcus, Bacterium coli und Diphtherietoxin geimpften Hunden und Kaninchen und zwar stets in derselben Dosis vorgenommen. In solchen Fällen habe ich constant eine Vermehrung der Leukocyten wahrgenommen, welche eine doppelt so grosse oder wenig höhere Zahl erreichten wie bei den nämlichen Thieren vor der Nucleinsäureinjection oder den Controlthieren.

Zugleich mit der Leukocytose habe ich die histologischen Aenderungen studirt, welche die hämopoetischen Organe der nucleinisirten Thiere erleiden.

Technik. Die besten Resultate sind mit den intraperitonealen oder endovenösen Injectionen von Nucleinsäure Merck erzielt worden. Diese Injectionen wurden 4 oder 5 Tage lang in der Quantität von 2 ccm einer 1 proc. Lösung in Wasser und Natriumbicarbonat pro Tag vorgenommen. Als Versuchsthiere wurden ausgewachsene Kaninchen im Gewicht von ca. 2 kg und ausgewachsene Hunde von ungefähr 15 kg Gewicht verwendet. Bei diesen so behandelten Thieren wurde die Zählung der Leukocyten vorgenommen und der Procentsatz der verschiedenen Varietäten festgestellt. Die Thiere wurden nach dem 4. oder 5. Tag der Nucleinsäurebehandlung durch Durchschneidung der Medulla oblongata getödtet. Die herausgenommenen Organe waren: Milz, Mesenterialdrüsen, Mark der Femoraldiaphyse und Netz; bei den Hunden wurde anstatt des diaphysären Marks des Femur das der Tibiadiaphyse entnommen und zwar weil, wie bekannt, dieses Mark beim Hund, wie das diaphysäre des Femur des Kaninchens beim ausgewachsenen Thier fast vollständig adipös ist.

Die verschiedenen Organe wurden in Dominici'scher Lösung oder in Hermann'scher Lösung fixirt. Die Schnitte wurden je nach der Härtung verschieden gefärbt. Für die Schnitte, die von in Dominici'scher Lösung fixirten Stücken stammten, wurde verwendet:

1. Färbung mit Hämalaun, Eosin und Orange.

2. Färbung in der Mischung von Ciaccio, bestehend aus einer Mischung von Eosin, Orange, Toluidinblau.

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Für die in Hermann'scher Lösung fixirten Stücke wurde Safranin und die Pappenheim'sche Carbol-Methylgrün-Pyroninmischung verwendet.

Bereits bei makroskopischer Untersuchung werden erhebliche Veränderungen der untersuchten Organe erkannt: die Milz zeigt ein Volumen, das fast doppelt so gross ist als normal, die Kapsel ist gespannt, glänzend; am Schnitt springen die Malpighi'schen Körperchen durch ihre Grösse hervor und die Pulpa zeigt sich gequollen. Die rosafarbenen Mesenterialdrüsen sind hypertrophisch; das diaphysäre Mark des Femur (Kaninchen) oder der Tibia (Hund) zeigt sich gleichmässig roth. Das Netz zeigt sich bei den mit intraperitonealen Injectionen behandelten Thieren congestionirt mit zahlreichen deutlichen milchartigen Flecken. Bei den mit endovenösen Injectionen behandelten Thieren zeigt es keine bemerkenswerthen Aenderungen.

Histologische Untersuchung: Milz. — Die Milz zeigt bemerkenswerthe Veränderungen. Die Malpighi'schen Körperchen, welche sich schon bei der makroskopischen Untersuchung hypertrophisch zeigten, erscheinen bei geringer Vergrösserung betrachtet, erheblich vergrössert und sämmtlich in Thätigkeit, d. h. versehen mit einem ansehnlichen Flemming'schen Keimcentrum. Bei starken Vergrösserungen zeigen sich die fraglichen Centren durch folgende Zellelemente gebildet:

1. In grossem Uebergewicht finden sich Flemming'sche Keimzellen oder Darier'sche Poleydocyten oder Benda'sche Lymphogonien oder Dominici'sche basophile mononucleäre Leukocyten, ausgezeichnet durch einen grossen Kern mit 2 oder 3 Chromatinblöcken und ein basophiles Protoplasma. Mehrere dieser Zellen sind in Karyokinese begriffen, so dass man in einigen Follikeln ihrer bis zu ungefähr dreissig zählt.

2. Spärliche Lymphocyten, von denen einige offenbare Zeichen der Pyknose bieten.

3. Amphophile (Kaninchen) oder neutrophile (Hunde) polynucleäre Leukocyten, je nach den Follikeln schwankend.

4. Makrophagen in Thätigkeit. Diese ziemlich zahlreichen Elemente zeigen einen grossen, ovalen oder nierenförmigen und chromatinarmen Kern. In ihrem kaum unterscheidbaren Proto-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

plasma sieht man zahlreiche intensiv basophile Körperchen von verschiedener Form (tingible Körper von Flemming).

In der peripheren Zone zu den Keimcentren finden sich zahlreiche Lymphocyten, viele polynucleäre Leukocyten und einige Myelocyten.

Die Milzpulpa zeigt vor Allem die venösen Spalten erheblich erweitert mit gequollenem Endothel, in ihrem Innern zahlreiche Lymphocyten und mononucleäre Leukocyten enthaltend.

Die Elemente der Pulpa sind zahlreich und bestehen zum grossen Theil aus Lymphocyten, basophilen mononucleären Leukocyten und in Thätigkeit befindlichen Makrophagen. Letztere enthalten in ihrem Protoplasma polynucleäre Leukocyten und grosse Massen von ockergelbem Pigment, besonders beim Kaninchen. Ausserdem finden sich durch die ganze Pulpa zerstreut höchst zahlreiche polynucleäre Leukocyten, von denen mehrere offenbare Zeichen der Entartung wie Pyknose, Karyolyse, Auflösung der Protoplasmakörner zeigen. Stellenweise bemerkt man Myelocyten in amphophilen Granulationen beim Kaninchen und beim Hund verschiedene Megakaryocyten.

Mesenterialdrüsen. — In diesen finden sich fast analoge Veränderungen wie in der Milz, wenn man an Stelle der Malpighi'schen Körperchen die corticalen Lymphfollikel und an Stelle der Pulpa die Marksubstanz setzt. Im Unterschied zu der Milz jedoch bemerkt man keine myeloiden Elemente und ausserdem finden sich an einigen Stellen besonders um die Lymphfollikel herum zahlreiche esinophile polynucleäre Leukocyten. Bemerkenswerth ist, dass häufig die Markstränge ebenfalls echte Keimcentren zeigen.

Knochenmark. — Das Knochenmark, das sich bei Controlthieren von demselben Gewicht in normalen Verhältnissen adipös und zellarm zeigt, ist in diesem Fall hingegen reich an zelligen Elementen mit ganz spärlichen Fettbläschen.

Von den Markelementen sind am zahlreichsten die Myelocyten und die amphophilen (Kaninchen) oder neutrophilen (Hund) polynucleären Leukocyten und die Megakaryocyten; zahlreich sind die pigmentreichen fixen Zellen; äusserst spärlich die eosinophilen Myelocyten und polynucleären Leukocyten; spärlich auch die basophilen Myelocyten; nichts von Erhebung in Bezug auf die gekernten

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Erythrocyten. Was also wirklich bemerkenswert ist, ist die amphophile Reaction des Markes, der Art, dass sich einige Markinseln ausschliesslich aus derartigen Elementen gebildet zeigen. In Bezug auf die Megakaryocyten werden folgende Eigenthümlichkeiten wahrgenommen:

1. Einige von ihnen zeigen deutliche karyokinetische Figuren.

2. Verschiedene zeigen in Entartung begriffene polynucleäre Leukocyten in ihrem Protoplasma eingeschlossen.

3. Die meisten zeigen die von Foà beschriebene Structureigenthümlichkeit, bestehend in der Anwesenheit von basophilen Schollen, ähnlich denjenigen von Nissl im Protoplasma der Nervenzellen.

Netz. — Das Netz zeigt deutliche und erhebliche Reactionen bei intraperitonealen Injectionen; in ihm sind die wichtigsten Erscheinungen:

1. Spärlichkeit der Fettzellen.

2. Hypertrophie der fixen Zellen: diese zeigen einen grossen Kern und ein abundantes leicht basophiles Protoplasma.

3. Zahlreiche mononucleäre Leukocyten zerstreut oder um die kleinen Arterien herum gruppirt. Diese Elemente zeigen zum grossen Theil die Eigenschaften der Mononucleären des Blutes, zum Theil jedoch sind es Plasmazellen.

4. Zahllose polynucleäre Leukocyten zum grossen Theil eosinophil. In dieser Hinsicht habe ich in einigen Fällen zu Plasmodium verschmolzene Zellgruppen, in denen eine grosse Anzahl eosinophiler Leukocyten enthalten waren, wahrgenommen.

Spärlich und wenig deutlich sind die Veränderungen des Netzes bei endovenösen Injectionen.

Werden hingegen die Thiere nach vielen Injectionen getödtet, so beobachtet man besonders bei denjenigen, bei welchen die Leukocytenformel eine Vermehrung in dem Procentsatz der Eosinophilen zeigt, gleichfalls im Knochenmark, eine lebhafte Bildung von eosinophilen Myelocyten und ebensolchen polynucleären Leukocyten.

Werden sie während der Akme der nach einer einzigen Injection erreichten Leukocytose getödtet, so zeigen die hämopoietischen Organe im Allgemeinen wenig erhebliche Veränderungen: Das Knochenmark zeigt in diesen Fällen eine gewisse Vermehrung


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Myelocyten, spärlich oder geradezu fehlend die polynucleären Leukocyten.

Wie man aus diesen Untersuchungen ersieht, ist der Mechanismus, durch den die Leukocytose eintritt, in der Functionsweise der Bluterzeugungsorgane zu suchen, welche den zuerst von Foà und Cesaris Demel und dann von verschiedenen Anderen festgelegten Gesetzen folgt, d. h., dass in einem ersten Stadium die Leukocytose eintritt durch die auf die polynucleären Leukocyten des Knochenmarkes ausgeübte positive Chemotaxis; dass in einem zweiten Stadium active Bildung von Myelocyten und dann von polynucleären Leukocyten seitens des Knochenmarks selbst erfolgt.

Kurz, es ist anzunehmen, dass die Nucleinsäure in Bezug auf die Leukocytencurve und die in den Bluterzeugungsorganen hervorgerufenen Veränderungen sich in der gleichen Weise verhält wie eine in ihrem Verlauf die Vertheidigungsmittel und die Immunisirungsvorgänge des Organismus begünstigende Infection. Dies wird nicht nur durch die oben dargelegten Untersuchungen bekräftigt, sondern findet auch eine bemerkenswerthe Bestätigung in folgenden Versuchen:

Beim Impfen von Hunden mit tödtlichen Dosen einer Typhusbouilloncultur beobachtet man häufig Leukopenie mit Vermehrung der mononucleären Leukocyten, ähnlich wie es in der menschlichen Pathologie der Fall ist. Wird nun in diese Thiere die gewöhnliche Dosis Nucleinsäure injicirt, so bekommt man wenigstens eine Zeit lang eine erhebliche Aenderung der Leukocytencurve: Die Leukocyten vermehren sich nicht nur bis fast auf das Dreifache, sondern man bekommt wie gewöhnlich neutrophile Polynucleose an Stelle der durch den Typhusbacillus hervorgerufenen Mononucleose.

Oertliche Immunität.

Der grösste Theil der bisher über die Wirkung der Nucleinsäure angestellten Untersuchungen gehört in das Gebiet der örtlichen Immunität und zwar der Widerstandskraft des Bauchfells gegenüber Infectionen. Diese Eigenschaft ist ausser mit der Nucleinsäure mit einer sehr grossen Anzahl von Substanzen geprüft worden. Die oben angeführten Untersuchungen Issaeff's führen zu dem Schluss, dass die intraperitonealen Injectionen


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mehrerer Substanzen die Widerstandskraft des Peritoneums gegen den Choleravibrio erhöhen. Nach diesem Autor wären die wirksamsten Substanzen in erster Linie das Tuberculin und dann die Nucleinsäure, normales menschliches Serum, Bouillon, Urin und schliesslich physiologische Kochsalzlösung.

Lubomoudroy hat durch Salzinjectionen die Thiere widerstandsfähiger gegen den Typhusbacillus und den Choleravibrio gemacht.

Petit hat gesehen, dass die intraperitoneale Injection von erwärmtem Pferdeserum die Thiere im Vergleich zu den Controlthieren 5—8 mal widerstandsfähiger gegen die pathogenen Bakterien macht.

Borchardt hat bei Verwendung physiologischer Kochsalzlösung, Nucleinsäurelösungen, Pferdeserum ein starkes Immunisationsvermögen des Peritoneums beobachtet.

In ähnlicher Weise haben wir gesehen, wie die mit Nucleinsäure ausgeführten Untersuchungen Mikulicz', Miyake's, Diez' und Campora's, Cermenati's u. s. w. zu den gleichen Resultaten führen.

Der Mechanismus, nach dem diese Erhöhung der peritonealen Widerstandskraft entsteht, lässt sich nicht der bactericiden Wirkung der injicirten Flüssigkeiten beimessen, da dies, wenn es auch theoretisch bei einigen Substanzen (Blutserum, Nucleinsäure) möglich wäre, sich nicht erklären liesse, bei anderen, wie z. B. der physiologischen Kochsalzlösung und um so weniger bei der Bouillon, welche, wie allgemein bekannt, einen vorzüglichen Culturboden für die Bakterien darstellt. Zur Aufklärung der Natur der Erscheinung sind von grosser Wichtigkeit die Studien Metschnikoff's und seiner Schule, welche sich mit den Worten des Autors selbst zusammenfassen lassen.

„Les liquides préventifs, autres que les sérum, ne manifestent leur influence qu'en provoquant une grande suractivité phagocytaire. A la suite de leur injection dans le péritoine de cobayes neufs, il se produit d'abord une phagolyse passagère qui est remplacée bientôt par un afflux très considérable de leucocytes. Cet état se maintient pendant 24 heures ou d'avantage et cède la place à l'état normal. C'est justement pendant la période de la plus forte leucocytose du liquide péritonéal que


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

se manifeste la plus grande résistance de l'animal vis-à-vis des microbes infectieux".

Eigene Versuche. Zwecks Studiums der durch Nucleinsäure erzeugten örtlichen Immunität habe ich eine Reihe von Versuchen ausgeführt, wobei ich als Infectionswege das Peritoneum, die Pleura, das subcutane Bindegewebe wählte. In einer weiteren Reihe von Versuchen, bei der ich mich des peritonealen Weges bediente, habe ich den verschiedenen Grad der Widerstandsfähigkeit dieser Serosa gegen verschiedene Mikroorganismenarten und zwar Colibacillus, Diplococcus, Streptococcus pyogenes festzustellen versucht. In ähnlicher Weise habe ich die Widerstandsfähigkeit dieser Serosa nach einer reichlichen Nahrungsaufnahme und im nüchternen Zustand studirt. Was sodann die Nucleinsäurebehandlung angeht, so ist dieselbe unter drei Gesichtspunkten untersucht worden und zwar: vor, gleichzeitig und nach der Infection. Schliesslich habe ich den Mechanismus zu studiren versucht, durch den die Nucleinsäure wirkt.

Versuche am Peritoneum.

Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Mikroorganismenarten.

1. Reihe. In dieser ersten Versuchsreihe habe ich mich als Krankheitserregers des aus einer frischen Bouilloncultur stammenden Colibacillus bedient, der eine solche Virulenz besass, dass er ein Probekaninchen von 1900 g Gewicht in 36 Stunden bei der Dosis von 1 ccm Cultur tödtete. Drei Kaninchen von nahezu 2 kg Gewicht werden 2 ccm einer 1 proc. Nucleinsäurelösung in Natriumbicarbonat in das Peritoneum injiciert. 12 Stunden nach dieser Behandlung wird eins der Kaninchen peritoneal mit 2 ccm Cultur, ein zweites mit 4 ccm, ein drittes mit 8 ccm inficirt. Alle drei Kaninchen überlebten.

2. Reihe. In dieser zweiten Reihe habe ich mich als Krankheitserregers eines durch successive Ueberführungen virulent gemachten Diplococcus bedient, den ich unter die Haut von Kaninchen injicirte, in der Weise, dass er nach einer gewissen Zeit in der Dosis von 4 Tropfen Cultur ein Kaninchen von ca. 2 kg Gewicht unter den Erscheinungen der Septikämie innerhalb 24 Stunden tödtete.

12 Stunden nach der gewöhnlichen Behandlung mit Nucleinsäure werden 4 Kaninchen, im Gewicht von nahezu je 2 kg, peritoneal inficirt: eines mit 8 Tropfen Cultur, ein zweites mit 12 Tropfen, ein drittes mit 20 Tropfen, ein viertes mit 30 Tropfen. Von diesen Kaninchen überlebten die drei ersten, das vierte starb nach 48 Stunden.

3. Reihe. In dieser dritten Reihe habe ich mich eines durch successive Ueberführungen virulent gemachten Streptococcus bedient und zwar war dessen Virulenz eine solche, dass er bei der Dosis von $^1/_2$ ccm ein Kaninchen von 2400 g Gewicht in 20 Stunden tödtete.

In ähnlicher Weise werden 12 Stunden nach der gewöhnlichen Behandlung mit Nucleinsäure 4 Kaninchen mit successive steigenden Dosen inficirt,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nämlich ein erstes mit 1 ccm, ein zweites mit 2 ccm, ein drittes mit 3 ccm, ein viertes mit 4 ccm. Von diesen 4 Kaninchen überlebten die zwei ersten. Das dritte starb nach 46 Stunden, das vierte nach 32 Stunden.

Aus diesen drei Versuchsreihen ergiebt sich, dass die Widerstandskraft des Peritoneums bei den mit Nucleinsäure behandelten Kaninchen je nach der pathogenen Species schwankt. Die Widerstandskraft ist am höchsten für den Colibacillus, geringer bei dem Diplococcus, am geringsten bei dem Streptococcus.

Widerstandskraft der Thiere bei peritonealer Nucleinsäureinjection und Infection nach Verlauf einer verschieden langen Zeit.

Zu diesem Zweck habe ich vier Kaninchen mit einer Nucleinsäureinjection in den gewohnten Proportionen behandelt und sie darauf in verschiedenem Zeitabstand mit 8 ccm einer Bacterium coli-Bouilloncultur inficirt, welche, wie oben erwähnt, bei der Dosis von 1 ccm ein Kaninchen von ca. 2 kg in 36 Stunden tödtete. Das erste dieser Kaninchen ist nach 12 Stunden inficirt worden, die übrigen drei nach einander nach 24, 36, 48 Stunden. Die beiden ersten Kaninchen überlebten, das dritte starb nach 48 Stunden, das vierte nach 24 Stunden.

Nach Festlegung dieser ersten Vorversuche habe ich eine zweite Reihe von Versuchen angestellt, wobei ich drei Kaninchen 48 Stunden nach der Nucleinsäurebehandlung impfte und zwar das erste mit 2 ccm Cultur, das zweite mit 3 ccm, das dritte mit 4 ccm. Von diesen überlebten die beiden ersten, das dritte starb nach 36 Stunden.

Nach dieser Versuchsreihe möchte es also scheinen, dass die grösste Widerstandsfähigkeit 12—24 Stunden nach der Nucleinsäurebehandlung besteht, um nach 36—48 Stunden abzunehmen.

Widerstandsfähigkeit der Thiere bei mehrtägiger Behandlung mit Nucleinsäure.

In dieser Versuchsreihe wurden drei Kaninchen 8 Tage lang mit 1 ccm einer 1 proc. Nucleinsäure behandelt. 2 Stunden nach der letzten Injection werden sie mit der virulenten Streptococcuscultur, welche ein Kaninchen von 2400 g bei der Dosis von $^1/_2$ ccm in 20 Stunden tödtete, inficirt. Das erste dieser Kaninchen erhielt 3 ccm Cultur, das zweite und das dritte zu 4 ccm; alle drei Kaninchen überlebten.

Die längere Behandlung mit Nucleinsäure erhöht also erheblich die Widerstandskraft des Peritoneums, so dass sie die Thiere gegen Streptococcusdosen widerstandsfähig macht, welche, wie wir

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gesehen haben, für die nur mit einer Nucleinsäureinjection behandelten Kaninchen tödtlich gewesen sind.

Widerstandsfähigkeit der hungernden und gut genährten Thiere.

Zu diesem Zweck wurden vier Kaninchen gewählt, von denen man zwei 48 Stunden hungern liess und die übrigen zwei reichlich mit Kleie fütterte. Alle vier wurden mit Nucleinsäure behandelt und nach 12 Stunden mit 2 ccm Streptococcuscultur inficirt. Die beiden hungernden Kaninchen starben das eine nach 24, das andere nach 30 Stunden, während die beiden gut genährten Kaninchen überlebten.

Es scheint also, dass die Ernährung deutlich die Widerstandskraft der Thiere gegen die Bauchfellinfection erhöht, und dies steht im Einklang mit dem, was von einigen in Bezug auf verschiedene Allgemeininfectionen wahrgenommen worden ist. Zu erklären ist die Erscheinung hauptsächlich durch die Verdauungsleukocytose und durch die stärkere Function der Bluterzeugungsorgane während der Verdauung, wie die Untersuchungen Ciaccio's und Piccini's an der Milz und diejenigen Pirone's an den hämopoietischen Organen überhaupt bewiesen haben.

Gleichzeitige Nucleinsäurebehandlung und Infection.

Zu diesem Zweck wurden 4 Kaninchen wie gewöhnlich mit Nucleïnsäure behandelt und gleichzeitig das erste mit 1 ccm Bacterium coli-Cultur, die drei übrigen mit 2 resp. 3, 4 ccm inficirt. Von diesen Kanichen überlebten nur die beiden ersten, während das dritte nach 48 Stunden und das vierte nach 36 Stunden starb.

In Uebereinstimmung mit dem von Cermenati Beobachteten erzeugt also die gleichzeitig mit der Infection vorgenommene Nucleïnsäurebehandlung weniger günstige Wirkungen als die Präventivbehandlung. Während in der That bei dieser die Kaninchen eine Dosis von 8 ccm Cultur vertragen, vertragen sie bei der gleichzeitigen Behandlung kaum 2 ccm.

Nucleinsäurebehandlung 12 Stunden nach der Infection.

3 Kaninchen wurden mit 1 resp. 2, 3 ccm einer Cultur von Bacterium coli geimpft und nach 12 Stunden mit Nucleïnsäure behandelt. Von ihnen überlebte nur das erste; das zweite starb nach 24 Stunden, das dritte nach 18 Stunden.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Nucleïnsäurebehandlung nach der Infection noch weniger wirksam ist als die gleichzeitige Behandlung.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuche an der Pleura.

Zu diesem Zweck wurden 4 Kaninchen 12 Stunden nach der gewöhnlichen Nucleïnsäurebehandlung 8, 12, 20, 30 Tropfen der oben erwähnten Diplococcuscultur injicirt. Von diesen Kaninchen überlebten die drei ersten, das vierte starb nach 36 Stunden. Bei der Autopsie des letzteren fand sich ausser einer fibrinös-eitrigen Pleuritis eine allgemeine Coccidieninfection. Von zwei gleichzeitig mit der Nucleïnsäurebehandlung mit 8 Tropfen Cultur geimpften Kaninchen überlebte nur eins.

Von zwei weiteren Kaninchen, von denen das eine mit 4 Tropfen Cultur, das andere mit 8 Tropfen geimpft und nach 12 Stunden mit Nucleïnsäure behandelt wurde, überlebte das erste, das zweite starb nach 24 Stunden an Septikämie.

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich, dass die Pleura sich analog dem Peritoneum verhält.

Versuche an dem subcutanen Bindegewebe.

Zwei Kaninchen werden mit Nucleïnsäureinjectionen in das subcutane Bindegewebe des Oberschenkels behandelt. 12 Stunden darauf werden sie, zusammen mit einem anderen Kaninchen, das keinerlei Vorbehandlung erhalten hat, an derselben Stelle mit wenigen Tropfen einer virulenten Staphylococcuscultur geimpft. Bei dem nicht vorbehandelten Kaninchen hat sich nach 24 Stunden an der Impfungsstelle ein typischer Abscess entwickelt, bei den beiden anderen wurde eine einfache in Hyperämie und leichter Anschwellung bestehende entzündliche Reaction erhalten, welche nach 48 Stunden auch verschwunden ist.

Es scheint also, dass die Nucleïnsäure die Wiederstandskraft nicht nur der Serosae (Pleura, Peritoneum), sondern der Gewebe überhaupt erhöht.

Welches ist nun der Mechanismus, durch den es zu einer solchen Widerstandsfähigkeit kommt?

Zur Beantwortung dieser Frage werde ich einige in dieser Hinsicht angestellte Untersuchungen darlegen, wobei ich mir die Erörterung und Deutung der Versuchsergebnisse gegenüber den von anderen Autoren mit verschiedenen Substanzen erhaltenen in einem besonderen Capitel vorbehalte.

Studirt habe ich: 1. Die peritoneale Flüssigkeit einige Stunden nach Injection von 2 ccm der gewöhnlichen Nucleïnsäurelösung in das Peritoneum von Kaninchen; 2. dieselbe Flüssigkeit von zuerst mit Nucleïnsäure und darauf mit 2 ccm einer Bouilloncultur von Bacterium coli behandelten Thieren; 3. die Structur des Netzes der mit Nucleïnsäure behandelten Thiere.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Für das Studium der Peritonealflüssigkeit habe ich mich folgender Technik bedient. Mittelst feiner Capillarpipetten aspirirte ich die Flüssigkeit, strich sie auf Deckgläschen aus, fixirte mit absolutem Alkohol und färbte mit Toluidinblau oder Unna'schem polychromen Blau.

Ueber das Netz habe ich schon an anderer Stelle berichtet und ich brauche deshalb nicht darauf zurückzukommen.

Bei Untersuchung der Peritonealflüssigkeit der mit Nucleïnsäure behandelten Thiere sieht man bereits nach wenigen Stunden zahlreiche Leukocyten, von denen ca. 80 pCt. aus amphophilen polynucleären und der Rest aus grossen mononucleären und spärlichen Lymphocyten besteht.

Bei Untersuchung der gleichen Flüssigkeit bei den mit Nucleïnsäure und dann mit Bacterium coli-Cultur behandelten Thieren erkennt man eine grössere Anzahl von Leukocyten und zahlreiche Bacillen im Protoplasma der polynuclären, selten und spärlich in dem der mononucleären Leukocyten.

Allgemeine Immunität gegen die Bakterien.

Zur Untersuchung der durch die Nucleïnsäure hervorgerufenen Allgemeinimmunität gegen die Bakterien habe ich 5 Versuchsreihen ausgeführt.

1. Reihe. — Endovenöse Injection mit Nucleïnsäure in der gewöhnlichen Proportion bei 4 Kaninchen von je ca. 2 kg Gewicht. Nach 12 Stunden endovenöse Injection einer Diplococcuscultur, welche bei der Dosis von 4 Tropfen in 24 Stunden ein Kaninchen von demselben Gewicht tödtete. Von dieser Cultur wurden den vier Thieren 8 resp. 12, 20, 30 Tropfen injicirt. Die ersten drei Kaninchen überlebten, das vierte ging nach 24 Stunden zu Grunde.

2. Reihe. — An 8 auf einander folgenden Tagen endovenöse Injection der gewöhnlichen Dosis Nucleïnsäure bei zwei Kaninchen von 1800 bezw. 2100 g Gewicht. Nach wenigen Stunden wurden ihnen auf dem nämlichen Weg 30 und 40 Tropfen derselben Cultur injicirt: Beide Kaninchen überlebten.

3. Reihe. — Nucleïnsäureinjection und gleichzeitig Diplococcusculturinjection bei 3 Kaninchen von je ca. 2 kg Gewicht; das erste erhielt 4 Tropfen Cultur, das zweite 8, das dritte 12. Die beiden ersten überlebten, das dritte ging nach 24 Stunden an Septikämie zu Grunde.

4. Reihe. — Endovenöse Injectionen mit Diplococcuscultur bei drei Kaninchen in der Quantität von 4, 6, 8 Tropfen, 24 Stunden darauf Nucleïnsäurebehandlung. Von diesen drei Kaninchen überlebte das erste; das zweite starb nach 24 Stunden, das dritte nach 18 Stunden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5. Reihe. — Injectionen von 4, 6, 8 Tropfen derselben Cultur bei drei Kaninchen, welche gleich darauf der Nucleïnsäurebehandlung unterworfen wurden, indem 36 Stunden lang alle zwei Stunden lang $^1/_2$ ccm der gewohnten Lösung injicirt wurde.

Alle drei Thiere überlebten.

Aus diesen Versuchen geht klar hervor:

1. dass die mit Nucleïnsäure vorbehandelten Thiere mehrfach tödtliche Diplococcusdosen vertragen;

2. dass diese Widerstandskraft zunimmt, wenn die Nucleïnsäurebehandlung acht Tage lang durchgeführt wird;

3. dass diese Widerstandskraft eine bedeutend geringere ist, wenn die Nucleïnsäurebehandlung gleichzeitig mit der Infection erfolgt, und am geringsten, wenn sie nach ihr einsetzt. In letzterem Fall scheint eine Erhöhung der Widerstandskraft der Thiere durch Injection der Nucleïnsäure in wiederholten und fractionirten Dosen möglich zu sein.

Allgemeine Immunität gegen die Toxine.

Roux und Jersen kommt hauptsächlich das Verdienst zu, zuerst die Giftigkeit der aus den Bacillen extrahirten Producte festgestellt zu haben. Diesen Autoren ist es gelungen, aus dem Diphtheriebacillus einen Stoff (Diphtherietoxin) auszuziehen, der im Stande ist, die bekannten Symptome hervorzurufen. Später ist es Kund, Faber, Brieger und Fränkel auch gelungen, ein Tetanusgift darzustellen, das befähigt ist, die typischen Symptome, die durch die Tetanusbacillen erhalten werden, hervorzurufen. In der Folge haben zahlreiche Forscher verschiedene aus den Bakterien extrahirte Stoffe zu isoliren und zu studiren gesucht und es setzte so eine neue Aera ein, fruchtbar an Untersuchungen und Resultaten für die Mikrobiologie.

Nach der Entdeckung der Toxine hat man die Thiere gegen sie zu impfen gesucht. Um kurz zu sein und nicht den Rahmen meiner Arbeit zu überschreiten, werde ich die Versuche zur Impfung der Thiere gegen die Toxine mit verschiedenen chemischen Stoffen nur flüchtig erwähnen.

Das Hauptverdienst dieser Studien gebührt Behring und Kitasato, welche sich zuerst des Jodtrichlorids zur Impfung der Thiere gegen die Toxine des Tetanus und der Diphtheritis bedienten.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zu diesem Zwecke injicirten sie Anfangs den Urstoff des Toxins, in der Folge eine Mischung von Toxin und Jodtrichlorid. Roux seinerseits injicirte eine Mischung aus Toxin und der Lugol'schen Jodjodlösung. Calmette injicirte zur Immunisirung verschiedener Säugethiere gegen Schlangengift dieses zusammen mit abnehmenden Mengen einer Calciumhypochloritlösung im Verhältniss von 1 : 60.

Diese Untersuchungen zeigen jedoch im Allgemeinen, dass eine zur Abschwächung der Wirkung der Toxine befähigte Gruppe von Substanzen existirt, welche unter solchen Verhältnissen es sind, die den Organismus immunisiren. Nur die oben erwähnten Untersuchungen von Behring und Kitasato zeigen die Möglichkeit, die Widerstandskräfte gegen die Toxine durch das Jodtrichlorid zu erhöhen, da dieses vor dem Toxin injicirt die Thiere widerstandsfähiger macht. Zu letzterer Kategorie gehören auch nicht die Versuche, die verschiedenen Toxine und Gifte mittelst Hirnsubstanz, des Lecithins, Saponins und Cholestearins abzuschwächen. Auch diese Substanzen scheinen das Vermögen zu besitzen, die Wirkung der Toxine abzuschwächen und selbst zu neutralisiren. Für unser Thema hingegen ist es von Interesse zu sehen, ob es Substanzen giebt, welche befähigt sind, die organischen Abwehrkräfte gegen die Toxine zu erhöhen. Unglücklicherweise sind die Untersuchungen in dieser Hinsicht spärlich und führen zu keinen verwerthbaren Resultaten. Nur die Untersuchungen von Mariani erscheinen mir hier erwähnenswerth. Dieser Autor hat mit Diplococcus- und Tuberkeltoxinen experimentirt, wobei er sich als Immunisirungsstoffes des Sublimats für endovenöse Injectionen bediente, die vor und nach der Behandlung mit den Toxinen vorgenommen wurden. Auf Grund seiner Versuche kommt er zu dem Schluss, dass es möglich ist, durch endovenöse Sublimatinjectionen die Thiere gegen doppelt tödtliche Diplokokkentoxindosen zu impfen, und dass die mit diesem Toxin und übertödtlichen Dosen vergifteten Thiere bei der Behandlung mit endovenösen Sublimatinjectionen gerettet werden. Weniger evidente Resultate hat er gegen die Tuberkeltoxine erzielt. Ausser den Studien Mariani's finden sich keine positiven Untersuchungen, welche die Impf- oder Heilwirkung chemischer Stoffe gegen die Toxine zeigten. Von nicht geringer Wichtigkeit erschien es mir daher, in der Hinsicht die Wirkung der Nucleinsäure gegen die Toxine zu studiren.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hierzu bediente ich mich der Meerschweinchen als Versuchsthiere und des Diphtheriegiftes, gegen das, wie allgemein bekannt, diese Thiere sehr empfindlich sind. Das verwendete Diphtheriegift, unter Toluol im Dunklen und an einem kühlen Orte aufbewahrt, war von einer solchen Toxicität, dass es bei der Dosis von 1 cg ein Meerschweinchen von 300 g Gewicht in 48 Stunden tödtete. Nach dieser Feststellung habe ich 4 Reihen von Versuchen ausgeführt.

1. Reihe. Injection von $^1/_2$ ccm der gewöhnlichen Nucleinsäurelösung in 3 Meerschweinchen von 200—400 g Gewicht; nach 12 Stunden Diphtheriegiftinjectionen unter die Haut des Rückens in der Quantität von 2 bezw. 3 und 4 cg. Von den drei Meerschweinchen überlebten die beiden ersten, das dritte starb nach 5 Tagen an der Vergiftung.

2. Reihe. Intraperitoneale Injection mit derselben Dosis Nucleinsäure acht Tage lang nacheinander. Darauf Injection von 2 bezw. 4 und 5 cg Diphtherietoxin unter die Haut des Rückens bei 3 Meerschweinchen von 300—350 g Gewicht. Alle 3 Meerschweinchen überlebten.

3. Reihe. Gleichzeitige Injection mit Nucleinsäure und Diphtheriegift (1, 2, 3 cg) bei 3 Meerschweinchen. Von dieser Gruppe überlebte nur das erste, das zweite ging nach 4 Tagen, das dritte nach 48 Stunden zu Grunde.

Aus diesen Untersuchungen geht deutlich hervor, dass es möglich ist, die Thiere gegen das Diphtheriegift mit Nucleinsäureinjectionen zu impfen und dass diese als Heilmittel verwendet ebenfalls eine gewisse Wirksamkeit entfaltet, indem sie die Thiere bei tödtlicher Dosis rettet und bei einer zweifachen oder dreifachen Dosis deren Leben verlängert.

Untersuchungen über die Wirkung des Serums der mit Nucleinsäure behandelten Thiere (Bakteriolysine, Agglutinine, Opsonine).

Bakteriolysine. Unter diesem Namen versteht man besondere Stoffe, welche sich im Blute des Menschen oder der Thiere befinden, die eine Infection durchgemacht haben. Der Beweis für die Existenz solcher Stoffe ist zuerst durch Pfeiffer mit folgendem Versuche geliefert worden. Wird in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens das Serum eines gegen Cholera immunisirten Thieres zusammen mit Choleravibrionen injicirt, so überlebt das Meerschweinchen. Bei Untersuchung der Peritonealflüssigkeit in verschiedenen Zeitabständen sieht man, wie die Vibrionen sich zuerst in Körner verwandeln und dann schliesslich vollständig vernichtet werden.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dieselbe Erscheinung, **Pfeiffer'sches Phänomen** genannt, tritt ein, wenn Choleravibrionen in das Peritoneum von gegen diesen Mikroorganismus immunisirten Meerschweinchen injicirt werden.

Der Nachweis der Bakteriolysine wurde auch in vitro durch **Ehrlich** geliefert, und die Methode hat seitdem eine immer grössere Vervollkommnung erlangt. Das Schema des Verfahrens besteht in der Vermischung von Portionen Serum immunisirter Thiere und Bakterien und in dem Studium ihrer Entwickelung und ihrer Wirkung.

Eine der Grundeigenschaften der Bakteriolysine ist die der Specifität. So wirkt das Serum von z. B. gegen Cholera oder Typhus immunisirten Thieren sowohl in vivo als in vitro auf die Choleravibrionen bezw. auf die Bacillen; beim Typhus tritt diese Eigenschaft selbst bei sehr starken Verdünnungen in Erscheinung.

Mehrere Autoren jedoch haben nachgewiesen, dass auch das Serum frischer Thiere und einige Substanzen unter gegebenen Versuchsbedingungen einer bakteriolytischen Wirkung fähig sind.

Die wesentlichsten und zahlreichsten Untersuchungen sind an dem Choleravibrio angestellt worden. **Issaeff** hat, wie wir oben gesehen haben, festgestellt, dass das Blutserum des gesunden oder an irgend einer Krankheit leidenden Menschen fähig ist, das Meerschweinchen gegen die Choleraperitonitis zu schützen.

Funck hat gesehen, dass das Pferdeserum gegen Typhusperitonitis schützen kann; **Pfeiffer** und **Kolle**, **Chantemesse** und **Widal** haben identische Resultate mit menschlichem Serum erzielt. Ausser dem Serum jedoch sollen, wie wir oben gesehen haben, zahlreiche Substanzen, wie Bouillon, Urin, Salzlösungen, Tuberculin u. s. w. dieselbe Wirkung besitzen.

Ohne weiter auf das Thema einzugehen, unterscheidet sich die bakteriolytische Wirkung der normalen Sera gegenüber den Sera vorbehandelter Thiere durch zwei Grundeigenschaften:

1. Die normalen Sera wirken auf eine grosse Anzahl von Mikroorganismen, während die Sera vorbehandelter Thiere ausschliesslich auf die Bakterienart wirken, mit der sie behandelt worden sind, d. h. mit anderen Worten, diese sind im Vergleich zu den ersteren specifisch.

2. Die specifischen Sera wirken bei stärksten Verdünnungen, während die normalen Sera nur bei starken Concentrationen wirken;



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und vielleicht könnte man, wie aus den Untersuchungen Issaeff's hervorgeht, noch eine dritte hinzufügen, nämlich dass die normalen Sera im Allgemeinen wirken, wenn die Injection 24 Stunden vor der Infection vorgenommen wird.

Im Grunde möchte es scheinen, dass der Unterschied der normalen Sera gegenüber den specifischen mehr quantitativ als qualitativ ist: ja Funck bemerkt in dieser Hinsicht, dass die specifischen Sera eine rasche Auflösung der Bacillen hervorrufen, während die normalen Sera eine bedeutend beschränktere Wirkung ausüben.

Der Mechanismus, durch den die Bakteriolyse eintritt, gehört in das allgemeine Studium der Immunität, und ich werde daher nur kurz zu resumiren suchen.

Man nimmt heute allgemein an, dass bei der Bakteriolyse zwei Substanzen in Frage kommen, d. h. eine, welche sich in jedem normalen Serum befindet, und eine Substanz, welche sich in den immunisirten Thieren bildet.

Die erstere, Alexin genannt von Buchner, Complement von Ehrlich, Cytase von Metschnikoff, besitzt die Grundeigenschaft, dass sie ihre Wirkung durch Erhitzen auf 60° verliert, also thermolabil ist.

Die zweite, Immunkörper genannt von Ehrlich, Fixator von Metschnikoff, Sensibilisator von Bordet, hat dagegen die Eigenschaft, dass sie bei 60° beständig, also thermolabil ist.

Welches ist nun die Wirkung dieser beiden Substanzen?

Die eigentlich bakteriolytische Wirkung wäre dem Alexin zu verdanken, während der specifische Immunkörper vermittelnd wirken soll zwischen einer gegebenen Bakterienspecies und dem Alexin. Der Immunkörper soll nach Bordet, in Analogie mit den Vorgängen der Färbereien, als Beize wirken, daher der Name Sensibilisator. Jedenfalls besitzt er, welches auch sein Wirkungsmechanismus sein möge, keine baktericide Wirkung, und unter den vielen Experimenten, die geeignet sind, dies nachzuweisen, gilt besonders folgendes von Bordet:

Wird ein Serum auf 60° erhitzt, und auf diese Weise das Alexin zerstört, so verliert es jede baktericide Eigenschaft, welche es jedoch wieder erwirbt, wenn ihm das Serum eines beliebigen frischen Thieres zugesetzt wird.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kurz, die bakteriolytische Thätigkeit beruht auf dem Alexin, während der Immunkörper die Eigenschaft besitzt, die Wirkung des Alexins zu begünstigen. Die Erscheinung ist namentlich von Metschnikoff und seiner Schule mit derjenigen der Trypsinverdauung verglichen worden. Das Trypsin hat, wie allgemein bekannt, die Fähigkeit, das Eiweiss zu verdauen, doch wird seine Wirkung eine bedeutend stärkere bei Zusetzung eines Darmschleimhautextractes. Die zuerst von Pawlow und seinem Schüler Chepowalnikoff festgestellten Erscheinungen haben zu dem Schluss geführt, dass bei der Trypsinverdauung zwei Substanzen in Frage kommen: eine eigentlich verdauende, das Trypsin, und eine, welche, wenn sie auch keinerlei verdauende Eigenschaft besitzt, die Wirkung der ersteren begünstigt. Dieser Substanz hat Pawlow den Namen einer Enterokinase gegeben. Nach Delezène findet sich diese Substanz in den Peyer'schen Plaques, in den an mononucleären Leukocyten reichen Exsudaten, nach Simon ist sie ein Product der eosinophilen Darmleukocyten, nach Ciaccio, der sie in der Milz und in den Lymphdrüsen vorgefunden hat, bildet sie sich aus den Makrophagen.

Nach Feststellung der Analogie zwischen den Verdauungsvorgängen und der Bakteriolyse nimmt Metschnikoff an, dass das Alexin oder Cytase, wie er es nennt, ein trypsinähnliches Ferment sei, während der Fixator der Enterokinase analog wäre.

Was den Ursprung dieser Substanz angeht, so können wir sagen, dass von dem Immunkörper wenig oder nichts bekannt ist, während man in Bezug auf das Alexin fast allgemein annimmt, es sei ein Ferment leukocytären Ursprunges. Nach einigen Autoren ist es ein Secretionsproduct der Leukocyten, nach Metschnikoff dagegen ist es ein intracelluläres Ferment, d. h. im Körper der Leukocyten enthalten, und finde sich in dem Serum nur in Folge Zerstörung, oder, wie er sagt, durch Phagolyse.

Nachdem wir so also möglichst kurz diese allgemeinen Daten festgelegt haben, können wir jetzt den Werth gewisser Versuche begreifen; indem wir auf das, was wir oben gesagt haben, zurückkommen, erklären sich die Unterschiede zwischen dem Serum frischer Thiere und dem immunisirter Thiere sehr gut. Das Serum frischer Thiere enthält nur das Alexin, auf dem die eigentliche bakteriolytische Wirkung beruht. Das Serum immunisirter Thiere



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

enthält neben dem Alexin den Immunkörper, welcher, wie wir gesehen haben, die Eigenschaft besitzt, die Wirkung des ersteren bedeutend zu begünstigen. Und hierin liegt der Grund dafür, weshalb die bakteriolytische Wirkung, während sie im ersten Falle nur bei concentrirtem Serum eintritt, sich im zweiten Falle auch bei starken Verdünnungen abspielt.

Die Wirkung der Flüssigkeiten sodann, welche in die Bauchhöhle injicirt die bakteriolytische Wirkung begünstigen, ist nach Wassermann durch einen lebhaften Zufluss von Cytase gegen eine Stelle des Organismus zu digestivem Zweck zu erklären.

Nach diesem Gedankengang wäre es, namentlich nach dem practischen Gesichtspunkt hin, von Bedeutung feststellen zu können, ob das Serum von mit gewissen Substanzen behandelten Thieren fähig ist, das bakteriolytische Vermögen zu erhöhen oder mit anderen Worten, ob es möglich ist, die Menge der Alexine im Serum der mit gegebenen Substanzen behandelten Thiere zu vermehren.

Wichtig, obwohl nicht sehr entscheidend, sind unter diesem Gesichtspunkt die Untersuchungen von Mariani über das Sublimat und diejenigen von Cermenati über die Nucleinsäure.

Mariani kommt aus einigen Versuchen, die er an dem Serum von mit endovenösen Sublimatinjectionen behandelten Thieren anstellte, zu dem Schluss, dass, wenn auch nicht constant, das Serum eines mit endovenösen Sublimatinjectionen behandelten Menschen ein mehr oder weniger bakteriolytisches Vermögen zeigt, da sich der auch nach den Sublimatinjectionen in die oben erwähnten Sera gebrachte Streptococcus stets innerhalb 24 Stunden entwickelt hat, nur möchte es nach den vorerwähnten Versuchen den Anschein haben, als ob der in dem Serum des zweiten Aderlasses nach der endovenösen Behandlung zur Entwicklung gebrachte Streptococcus erheblich abgeschwächt und seine Virulenz bedeutend herabgesetzt wäre.

Cermenati, der das Serum von mit Nucleinsäure behandelten Hunden prüfte, hat eine Verminderung in der Zahl und eine Verzögerung in der Entwicklung der Kolonien und bisweilen das vollständige Verschwinden der Keime beobachtet.

Es erschien mir daher von Interesse, diese Versuche zu wiederholen und zu vervollständigen, um zu einem richtigen Schluss kommen zu können.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eigene Versuche: Technik. — Die von mir benutzte Technik ist nahezu die in dem neuerlichen Lehrbuch der Bakteriologie von Kolle und Hetsch beschriebene. Mit allen aseptischen Cautelen, die bei dieser Art von Versuchen so nothwendig sind, habe ich das Serum normaler Kaninchen und mehrere Tage lang mit Nucleinsäureinjectionen behandelter Kaninchen entnommen. Das Serum wurde auf sterilisirte Reagensgläser in Portionen von 2 ccm vertheilt und zwar sowohl unverdünnt als in verschiedenen Verdünnungen: 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20. In ein jedes dieser Reagensgläser wurde eine Oese einer Aufschwemmung von Bacterium coli, aus einer frischen Agarcultur stammend, gemischt. Nach dem Schütteln zur gleichförmigen Vertheilung der Bakterien wurden die Reagensgläser drei Stunden lang bei 37° in den Brutofen gestellt.

Darauf wurden mit dem Inhalt der Reagensgläser Agarplatten hergestellt und in den Brutofen gebracht.

Nach 24 Stunden wurde zur Zählung der Colonien geschritten.

Die erzielten Resultate sind folgende:

1. Mit dem Serum nicht vorbehandelter Kaninchen werden nach 24 Stunden zahlreiche Colonien beobachtet.

2. Mit dem Serum nucleinisirter Kaninchen hingegen sind, je nachdem das Serum unverdünnt oder verdünnt verwendet worden ist, schwankende Resultate erhalten worden:

a) mit dem unverdünnten Serum in ungefähr der Hälfte der Fälle keine Entwickelung nach 24 Stunden; in der übrigen Entwickelung ganz spärlicher Colonien:

b) mit dem im Verhältniss von 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10 verdünnten Serum stets steigende Entwickelung von Colonien, die jedoch stets hinter denen des normalen Serums zurückblieben;

c) mit dem im Verhältniss von 1 : 20 verdünnten Serum werden keine schätzenswerthen Resultate erhalten.

In einer weiteren Versuchsreihe habe ich, anstatt mich der Culturen zu bedienen, die Wirkung des Serums am Thierkörper zu prüfen versucht.

Zu diesem Zweck habe ich, den oben beschriebenen Regeln folgend, eine Dose einer sehr virulenten Streptococcuscultur in das normale Serum und in das Serum eines nucleinisirten Kaninchens in verschiedenen Verdünnungen gebracht. Nach 24 stündigem Be-



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lassen der Mischung im Brutofen bei 37° habe ich mit dem Inhalt intraperitoneale Injectionen in Kaninchen vorgenommen.

Bei dieser zweiten Versuchsreihe haben die Mischungen aus Streptococcus und normalem Serum die Thiere constant in 24 Stunden getödtet.

Die Mischungen aus Streptococcus und Serum von nucleinisirten Thieren haben folgende Resultate gegeben:

1. Die mit Mischungen aus Streptococcus und unverdünntem Serum behandelten Kaninchen sind mit dem Leben davon gekommen.

2. Zwei mit Mischungen aus Streptococcus und im Verhältniss von 1 : 5 verdünntem Serum behandelte Kaninchen kamen gleichfalls mit dem Leben davon.

3. Von 2 mit Mischungen aus Streptococcus und im Verhältniss von 1:10 verdünntem Serum behandelten Kaninchen überlebte das eine, das andere ging innerhalb 48 Stunden zu Grunde.

4. Von 2 mit Mischungen aus Streptococcus und im Verhältniss von 1 : 20 verdünntem Serum behandelten Kaninchen sind beide innerhalb circa 36 Stunden gestorben.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich mit der grössten Wahrscheinlichkeit, dass das Serum von mit täglichen Nucleinsäureinjectionen behandelten Thieren sowohl in vitro als in vivo eine deutliche bakteriolytische Wirkung ausübt.

Agglutinine. — Das Agglutinationsvermögen der Sera als specifische Eigenschaft ist 1896 von Grüber und fast gleichzeitig von Pfeiffer und Kolle entdeckt worden. Zur gleichen Zeit theilt Widal mit, dass das Blutserum der Typhuskranken auch bei starken Concentrationen befähigt ist, die Typhusbacillen zu agglutiniren, und diese Eigenschaft mit Vortheil zu diagnostischen Zwecken verwendet werden könne.

Die Erscheinung besteht darin, dass bei Vermischung des Blutserums eines gegen eine gegebene Bakterienspecies immunisirten Thieres mit einer Suspension derselben Bakterien, diese die Bewegungen verlieren, wenn sie solche besitzen, und sich in unregelmässigen Haufen ansammeln, welche immer mehr an Grösse zunehmen. so dass man von kleinen nur bei starken Vergrösserungen sichtbaren Haufen zu auch bei schwachen Vergrösserungen sichtbaren Anhäufungen kommen kann.

Im Allgemeinen nimmt man an, dass die agglutinirende Eigenschaft der Sera specifisch sei, doch fehlt es nicht an Beobachtungen, welche einerseits darthun, dass auch ein beliebiges Serum


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei starker Concentrirung Agglutinationsvermögen besitzt, und andererseits, dass das Serum eines gegen eine Bakterienart immunisirten Thieres nicht nur gegen diese Species, sondern auch gegen verwandte Arten Agglutinationsvermögen zeigt. Trotz dieser Ausnahme wird, ich wiederhole es, im Allgemeinen Specifität der Agglutinine angenommen, eben weil diese, im Gegensatz zu dem, was bei dem normalen Serum der Fall ist, bei starken Verdünnungen wirken.

Von einigen Autoren ist eine gewisse Identität zwischen Bakteriolysinen und Agglutininen angenommen worden. So nehmen Gruber und Durhan an, dass die Aufquellung der Bakterienmembran durch die agglutinirenden Sera den ersten Schritt zur Auflösung der Bakterien bezeichne. Zahlreiche Versuche aber lassen sich mit dieser Anschauungsweise nicht in Einklang bringen. In der That hat man gesehen, dass die Bacillen, welche mit agglutinirenden Sera in Contact gewesen sind, lebensfähig bleiben: Pfeiffer hat gesehen, dass sehr verdünnte Sera, welche keinerlei Agglutinationsvermögen besitzen, in das Peritoneum injicirt, eine starke bakteriolytische Wirkung entfalten. Metschnikoff schreibt „parmi les résultats précis qui découlent de l'étude des agglutinines il faut signaler surtout, que ces substances ne peuvent nullement être identifiés avec les fixateurs“.

Gemeinsam mit dem Immunkörper haben diese Substanzen die Eigenschaft wärmebeständig zu sein.

In Bezug auf den Mechanismus, durch den die Agglutinine wirken, sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden.

Im Anschluss an die Ehrlich'sche „Seitenkettentheorie“ nimmt man an, dass eine chemische Verbindung in definirten Portionen zwischen dem Agglutin und der agglutinirbaren Substanz der Bakterien erfolge: Dies wird bewiesen durch die Thatsache, dass eine Serumverdünnung, welche bereits Bakterien agglutinirt hat, nach dem Centrifugiren nicht seine agglutinirende Eigenschaft verliert; ebenso können die Agglutinine mittelst besonderer Verfahren wieder von den agglutinirten Bakterien abgespalten und in den Stand gesetzt werden, neue Bakterien zu agglutiniren.

Besondere Untersuchungen an den rothen Blutkörperchen versuchen das Phänomen der Agglutination auf eine physikalisch-chemische Erscheinung zurückzuführen. Vor Allem muss hier


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vorausgeschickt werden, dass durch zahlreiche Versuche Ehrlich's und Morgenroth's und Bordet's festgestellt ist, dass die rothen Blutkörperchen einer gegebenen Thierspecies A durch das Blutserum eines mit rothen Blutkörperchen von A behandelten Thieres B agglutinirt werden.

Einige Autoren nehmen an, dass sich die Agglutination der Erythrocyten durch das specifische Serum erklären lasse als eine elektrische Reactionserscheinung, wie sie bei der Fällung der colloidalen Körper stattzufinden pflegt: die rothen Blutkörperchen wären so elektro-negativ, während das Serum elektro-positiv wäre. Diese Annahme fände eine Stütze darin, dass beim Zusatz einer ganz geringen Menge colloidalen Ferrihydroxyds (elektro-positiv) zu rothen Blutkörperchen des Hundes (elektro-negativ) die Erscheinung der Agglutination scharf eintritt. In dieser Hinsicht hat man gesehen, dass zahlreiche Substanzen agglutinirende Eigenschaften sowohl gegen die rothen Blutkörperchen wie gegen die Bakterien besitzen. So agglutinirt das Ricin die in Kochsalzlösung suspendirten rothen Blutkörperchen; das Chrysoidin agglutinirt die Choleravibrionen und zwar nur diese; und in ähnlicher Weise hat man gesehen, wie zahlreiche Substanzen verschiedene Bakterienspecies agglutiniren: unter ihnen sind zu erwähnen das Formalin, das Wasserstoffsuperoxyd, das Sublimat, das Chloroform, das Phenol. Wahrscheinlich jedoch handelt es sich in diesem Fall weniger um eine Agglutinationationserscheinung als um Fällung. In der That sind letztere Substanzen befähigt, die Proteinstoffe zu fällen.

Henri und Mangin habe eine sinnreiche Hypothese zur Erklärung der Agglutination speciell der rothen Blutkörperchen vorgeschlagen. Die rothen Blutkörperchen, sagen diese Autoren, bestehen aus colloidalen Körpern und Salzen, welche nach aussen diffundiren, besonders wenn sie sich in einer salzfreien Flüssigkeit befinden, und umgeben sie mit einer Blutkörperchensalze enthaltenden flüssigen Scheide. Wird zu der Erythrocytenaufschwemmung ein unbeständiges Colloid zugesetzt, so präcipitirt dieses durch den Einfluss der peri-corpusculären Salze um dieselben herum, welche sich daher durch Vermittlung dieses Präcipitats, das sie mit niederreisst, agglutiniren.

Sehr sinnreiche Versuche, bestehend in Vermehrung oder Ver-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

minderung der intercorpusculären Salze, haben den oben dargelegten Hypothesen günstige Resultate gegeben.

Von Untersuchungen, die geeignet sind eine Steigerung des Agglutinationsvermögens des Serums von mit gegebenen Substanzen behandelten Thieren darzuthun, finden sich nur die von Mariani, welche sich auf endovenöse Sublimatinjectionen beziehen. Dieser Autor hat an Typhusbacillenculturen und an homogenen Tuberculosebacillenculturen experimentirt und kommt zu dem Schluss, dass die täglichen wiederholten endovenösen Sublimatinjectionen bei normalen Kaninchen, deren Sera mit keinerlei Agglutinationsvermögen ausgestattet sind, dieses Vermögen in den Proportionen von 1 : 10 und eine Lähmung der Bewegungen der (Typhus-) Bacillen im Verhältniss von 1 : 20—1 : 40 hervorrufen. Ebenso hat er das Agglutinationsvermögen an den homogenen Tuberculoseculturen beobachtet, wenn dieses Vermögen nicht existirt; ist dasselbe in schwachem Verhältniss vorhanden, so erhöhen sie es. Ich habe es für nicht uninteressant gehalten, Untersuchungen in Bezug auf die Nucleinsäure anzustellen.

Eigene Versuche. — Zu diesen Untersuchungen habe ich das Serum von mehrere Tage lang mit der gewöhnlichen Dosis Nucleinsäure behandelten Kaninchen verwendet: zuvor jedoch habe ich das Agglutinationsvermögen des normalen Serums geprüft und gefunden, dass dasselbe ihm vollkommen abging. Das Serum ist mit physiologischer Kochsalzlösung (die ebenfalls keinerlei agglutinirende Wirkung zeigte) im Verhältniss von 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 25, 1 : 50, 1 : 100 verdünnt worden. Mit einem Tropfen dieses Serums habe ich eine Oese von aus einer frischen Agarcultur stammenden Typhusbacillen gemischt und bin darauf zur Untersuchung im hängenden Tropfen zuerst mit Objectiv 5 und dann mit Objectiv 8* Koristka geschritten.

Die erhaltenen Resultate waren folgende:

Bei den Verdünnungen von 1 : 50, 1 : 100 habe ich nichts Bemerkenswerthes beobachtet: die Bacillen blieben beweglich und gut erhalten.

Bei den Verdünnungen von 1 : 10 beginnt man eine Hemmung in der Bewegung der Bacillen und einige kleine Anhäufungen am Rande des hängenden Tropfens wahrzunehmen.

Bei den Verdünnungen von 1 : 5, 1 : 2 sind die Anhäufungen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zahlreicher und werden auch über den Saum des hängenden Tropfens hinaus beobachtet.

Niemals jedoch, auch nicht mit unverdünntem Serum werden bei geringen Vergrösserungen sichtbare Anhäufungen, wie es bei der Agglutination mit specifischen Sera der Fall zu sein pflegt, beobachtet.

Aus diesen Untersuchungen geht also hervor, dass das Serum von mit wiederholten Dosen Nucleinsäure behandelten Thieren ein ziemliches Agglutinationsvermögen bei den Proportionen von 1 : 5, 1 : 2 zeigt und eine Hemmung der Bewegungen in den Proportionen 1 : 10 hervorruft. Diese Eigenschaft fehlt in dem Serum der Thiere vor der Nucleinsäurebehandlung.

Opsonine. Der Kampf, den der Organismus gegen die Mikroorganismen vollführt, wird im Allgemeinen unterschieden in einen solchen, der gegen die löslichen Producte derselben stattfindet (antitoxisches Vermögen) und den, der gegen die Bakterien oder die in ihrem Leib enthaltenen, und erst durch Zerstörung des Bakterienleibes in Freiheit gesetzten Substanzen (Endotoxine) erfolgt (antibakterielles Vermögen). Gegen diese Producte und gegen die Bakterien selbst verfügt der Organismus über zwei fundamentale Abwehrmittel: „Phagocytismus und antibakterielles Vermögen der Säfte“.

Metschnikoff hat gesucht, einen grossen Theil des antibakteriellen Vermögens der phagocytären Wirkung zuzuschreiben. Aus einigen seiner Untersuchungen soll sich ergeben, dass sowohl die Sera frischer wie immunisirter Thiere besondere Substanzen enthalten, welche befähigt sind, das phagocytäre Vermögen der Leukocyten anzuregen. In einer Arbeit über die Immunität gegen den Mikroben der Schweinepneumoenteritis hat er bemerkt, dass das Serum von gegen diesen Keim geimpften Kaninchen unfähig ist, die Entwicklung desselben zu verhindern, wie es andererseits ohne jedes Agglutinationsvermögen die toxischen Producte zu neutralisiren unfähig ist. Obwohl nun dieses Serum keinerlei Wirkung auf die in Rede stehenden Mikroben besitzt, verhindert es doch deren pathogene Wirkung, so dass Metschnikoff schreibt: „On arrive de cette façon à la nécessité d'admettre, en dehors des actions sur les microbes, encore une influence des sérums préventifs sur l'organisme dans lequel on les introduit. Comme cette



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

influence se traduit par une forte phagocytose, il est tout naturel de l'attribuer à l'existence d'une action stimulante sur les phagocytes". Diesen Substanzen hat Metschnikoff den Namen Stimuline gegeben. Aehnliche Erscheinungen wie die oben erwähnte sind von verschiedenen Autoren (Issaeff, Mesnil, Bordet, Gengou, Levaditi u. s. w.) beobachtet worden.

Diese Auffassung Metschnikoff's ist, so einfach, klar und verführerisch sie auch sein möge, nicht von der Allgemeinheit der Autoren angenommen worden und dies in Folge zahlreicher Versuche, die zwei Grunderscheinungen darthun:

1. dass die Bakterien die in den Sera enthaltenen Schutzstoffe fixiren;

2. dass sie selbst Aenderungen erfahren.

Consequenter Weise lässt sich bei diesem Gedankengang nicht von Substanzen reden, welche die Leukocyten zum Phagocytismus anregen, sondern vielmehr von Substanzen, welche bakterienändernd wirken, wobei der Phagocytismus nur eine Folge der durch die Bakterien erlittenen Aenderungen wäre.

Ein wirklich überzeugender Beweis hierfür wurde zuerst von Markl gegeben. Er hat bemerkt, dass bei Mischung von Bakterien mit specifischem nicht baktericidem Serum und wenn nach Entfernung des Serums die Bakterien mit den Leukocyten in Contact gebracht werden, dieselben eine leichte Beute der letzteren werden. Durch diesen Versuch zeigt Verfasser deutlich die Wirkung des Serums auf die Bakterien im Gegensatz zu der anregenden Wirkung auf die Leukocyten. In der Folge haben zahlreiche Versuche die abschwächende Wirkung normaler und specifischer Sera auf die Bakterien dargethan. Auf Grund dieser Untersuchungen hat Wright den Namen „Opsonine" geschaffen aus dem Griechischen *ὀψωνέω* „ich würze oder bereite die Speisen". Nach dieser Vorstellung wären in dem Serum Stoffe enthalten, die befähigt sind die Bakterien derart zuzubereiten, dass sie eine leichte Beute der Leukocyten werden.

Wright hat auch eine Methode zur Messung des opsonischen Vermögens der Sera angegeben. Zu diesem Zweck wird in folgender Weise vorgegangen:

1. Zubereitung einer Leukocytenemulsion,
2. einer Bakterienemulsion,
3. des zu untersuchenden Serums.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es werden gleiche Mengen der Suspensionen und des Serums vermischt, 10—20 Minuten lang in den Brutofen gestellt, fixirte und gefärbte Präparate hergestellt und zur Zählung der durch die Leukocyten eingekapselten Bakterien geschritten. Der durch Division der Anzahl der eingekapselten Bakterien durch die Anzahl der einkapselnden Leukocyten erhaltene Quotient heisst „phagocytärer Index".

Der bei einer gegebenen Krankheit, Infection oder bei einem experimentellen Zustand gefundene phagocytäre Index muss stets mit dem eines normalen Serums verglichen werden: Das Verhältniss zwischen dem ersten und zweiten phagocytären Index bildet den „opsonischen Index".

Dieses also wäre das Schema der Methode, für deren technische Ausführung zahlreiche Varianten vorgeschlagen worden sind; die dem Anschein nach einfache Methode jedoch hat zahlreiche Einwürfe gefunden, welche sich in folgenden zusammenfassen lassen:

1. Eine erste Schwierigkeit leitet sich von der Zählung der eingekapselten Bakterien her. In der That kann man dadurch, dass einige der Bakterien durch Enzymwirkung der Leukocyten sich nicht färben oder vollständig verdaut sind, falscher Weise eine zu geringe Anzahl Bakterien erhalten, ebenso wie andererseits ihre Zahl durch Zerstückelungs- oder Theilungsvorgänge einiger Bakterienarten zu hoch ausfallen kann.

2. Die unregelmässige Vertheilung der Leukocyten.

3. Die Concentration der Bakterienaufschwemmung; in der That steht die phagocytäre Wirkung der Leukocyten in directem Zusammenhang mit der Zahl der zu ihrer Verfügung gestellten Bakterien.

4. Die Unterschiede, die in Bezug auf den Opsoningehalt in den Sera verschiedener normaler Individuen oder in einem und demselben Serum in differenten physiologischen Zuständen angetroffen werden.

5. Die subjectiven Beurtheilungen oder wie man besser sagt „die persönliche Gleichung".

Trotz dieser Fehlerquellen erfreute und erfreut sich das Verfahren grossen Anklangs, derart, dass die Untersuchungen über den opsonischen Index bei verschiedenen Krankheiten und experimentellen Zuständen überaus zahlreich sind.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Was den opsonischen Index bei der Nucleinsäurebehandlung angeht, so finden sich ausser der vor kurzem erfolgten Mittheilung von Chantemesse keine weiteren Arbeiten. Dieser Autor hat eine Erhöhung des opsonischen Index bei mit Nucleinsäure behandelten Typhuskranken gesehen.

Es schien mir nicht ohne Interesse, Untersuchungen in der Hinsicht anzustellen, welche in drei Serien zu unterscheiden sind:

1. Bestimmung des opsonischen Index bei mit einer einzigen Nucleinsäureinjection behandelten Kaninchen.

2. Bestimmung des opsonischen Index bei mehrere Tage lang mit Nucleinsäure behandelten Thieren.

3. Bestimmung des opsonischen Index bei mit Bacterium coli-Culturen von abgeschwächter Virulenz inficirten und dann mit Nucleinsäure behandelten Thieren.

Vor Darlegung der Resultate ist eine Beschreibung der eingeschlagenen Technik nothwendig.

Vor allem habe ich gesucht, in den Grenzen des Versuchs möglichst die Fehlerquellen auszuschalten und zwar dadurch, dass ich das Serum stets in einer bestimmten Stunde des Tages von den nämlichen Bedingungen der Umgebung und der Ernährung unterworfenen Thieren entnahm, stets auf dieselbe Weise und unter den nämlichen Bedingungen bereitete Bakterienaufschwemmungen verwendete u. s. w. Im Ganzen habe ich gesucht, stets bei identischen Versuchsbedingungen zu operiren: Ist so auch die Methode nicht mathematisch genau, so ist sie es doch immerhin in den Grenzen der Annäherung. Andererseits lassen sich brauchbare Resultate erhalten, wenn man berücksichtigt, dass es sich um ein Verhältniss handelt und demnach ein grosser Theil der Fehler, da stets unter den gleichen Versuchsbedingungen und von demselben Beobachter begangen, ausgeschaltet werden.

Das technische Verfahren ist folgendes:

1. Herstellung einer Leukocytenaufschwemmung. Dazu wird folgende Lösung; Natriumcitrat 2 g, Natriumchlorid 0,60 g, Aqua dest. 100 g bereitet.

In 4 ccm dieser Lösung lässt man 10 Tropfen Blut fallen. Darauf wird eine Minute lang geschüttelt und centrifugirt. Nach erfolgter Absetzung wird mit einer Pipette die darüber stehende Flüssigkeit aspirirt; das oberflächliche weissliche Schichtchens des

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Sediments, bestehend zum grossen Theil aus Leukocyten und in geringerem Maass aus Erythrocyten, wird mit derselben Pipette aufgenommen und in einem Reagenzgläschen mit 2 ccm physiologischer Kochsalzlösung verdünnt. Erneutes Centrifugiren, nochmaliges Aspiriren der obenstehenden Flüssigkeit und mehrmaliges Wiederholen der Operation zwecks Befreiung der Leukocyten vom Natriumcitrat. Darauf wird das Sediment endgültig mit 2 ccm physiologischer Lösung verdünnt.

2. Herstellung der Bakterienemulsion. Zu diesem Zweck habe ich mich einer 48 stündigen Bacterium coli-Agarcultur bedient. Eine Oese dieser Cultur wurde mit 2 ccm physiologischer Lösung und unter dem Mikroskop beobachtet, um annähernd die Concentrirung der Bakterienaufschwemmung festzustellen.

3. Das Serum wurde aus dem Blut der Randvene des Kaninchenohres gewonnen.

In einer Pipette wurden gleiche Theile Leukocytenaufschwemmung, Bakterienaufschwemmung und Serum vermischt und nach Zuschmelzen des zugespitzten Endes wurde die Mischung 20 Minuten lang bei 37° in den Brutofen gestellt.

Darauf wurde zur Herrichtung der Präparate geschritten:

Auf gut gereinigte und durch längeres Kochen in concentrirter Kalilauge entfettete Deckgläschen wurde ein Tropfen der Mischung ausgestrichen und homogen vertheilt. Darauf Fixirung in absolutem Alkohol und Färbung mit der Giemsa'schen Mischung.

Bei der mikroskopischen Untersuchung habe ich stets dieselben Regeln befolgt:

1. Zählung von hundert Leukocyten.

2. Die Zählung habe ich auf die amphophilen polynucleären allein beschränkt, welche hauptsächlich eine phagocytäre Wirkung zeigen.

Die erhaltenen Resultate waren folgende:

1. Bei mit Nucleinsäure behandelten Thieren tritt nach wenigen Stunden eine Steigerung des opsonischen Index ein, welche bis zur 48. Stunde stetig zunimmt, um in den darauffolgenden Stunden wieder herabzugehen, bis er nach 72 Stunden wieder auf das Normale zurückgekehrt ist.

2. Bei mehreren Tage lang mit Nucleinsäure behandelten


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Thieren tritt nach 2—8 Tagen eine erhebliche Steigerung des opsonischen Index ein, welche 6 oder 3 Tage anhält.

3. Bei mit Bacterium coli inficirten Thieren tritt eine Steigerung des opsonischen Index bei jeder neuen Nucleinsäureinjection ein.

Aus diesen Versuchen geht klar hervor, dass die Nucleinsäure einen offenbaren Einfluss auf den opsonischen Index besitzt.

Bevor ich die Resultate meiner Versuche abschliesse, halte ich es für angebracht, in aller Kürze über die toxische Wirkung der Nucleinsäure unter einigen Verhältnissen zu berichten. Es ist dies nicht nur eine einfache experimentelle Speculation, sondern es lassen sich daraus nützliche Lehren für die Praxis ziehen.

Nucleinsäurevergiftungen.

Bei einigen länger als acht Tage mit Nucleinsäure in dem Verhältniss von 3 ccm einer 1 proc. Lösung pro Kilogramm Körpergewicht behandelten Kaninchen beobachtete ich eine wachsende Gewichtsabnahme, eine ausgesprochene Tendenz des Blutes zum Coaguliren, eine ziemliche Anämie. Wurde in einem solchen Fall die Nucleinsäurebehandlung ausgesetzt, so kehrten die Thiere allmählich zu dem normalen Zustand zurück; wurde hingegen in der Behandlung fortgefahren, so gingen sie zwischen dem 15. und 20. Tage zu Grunde. Bei der Autopsie dieser Thiere fand sich:

1. Starke Congestion sämmtlicher Organe und zwar besonders der Milz, Leber, Niere und Nebenniere.
2. Intravasculäre Coagulationen.
3. Lungenödem.

Bei der histologischen Untersuchung werden bemerkenswerthe Alterationen beobachtet; die ich kurz zusammenfasse:

Leber. Enorme Congestion der Gefässe; kleinzellige Infiltration der Kernau'schen Räume; stellenweise Hämorrhagien; an mehreren Stellen erhebliche Verdünnung der Leberzellen; beträchtliche Alterationen der Zellkerne, welche zum grössten Theil eine Beute der Pyknose und Karyolyse sind.

Niere. Starke Congestion und kleine Hämorrhagien. Feinkörniges Exsudat in einigen Bowmann'schen Capseln. Untergang der Zellgrenzen der Zellen der Tubuli contorti, Verschwinden des bürstenartigen Saumes, Karyolyse und Pyknose.

Nebenniere. Congestion und Hämorrhagie. Die gewöhnlichen Kernentartungen, erhebliche Alterationen besonders in der Marksubstanz, welche ihre charakteristischen mikrochemischen Reactionen verloren hat und aus formlosen Zellhaufen besteht.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lunge. Starke Congestion. In den Alveolen Anwesenheit polynucleärer Leukocyten, abgeschuppter Zellen des Lungenepithels und rother Blutkörperchen.

Milz. Atrophie der Malpighi'schen Körperchen. Die spärlichen Elemente, aus denen sie bestehen, haben ihre Eigenschaften verloren und meistens beobachtet man nur stark pyknotische Kerne und zahlreiche isolirte oder angehäufte Chromatinmassen. Pulpa stark geschwollen mit aufgequollenen Endothelzellen, arm an zelligen Elementen.

Lymphdrüsen. Die gleichen Läsionen wie in der Milz.

Knochenmark. Congestion. Kernentartungen. Erhebliche Alterationen der Megakaryocyten.

Allgemeine Schlüsse.

Aus der Gesammtheit der von mir beobachteten Erscheinungen ergiebt sich augenscheinlich, dass die Nucleïnsäure eine unbestreitbare Wirkung in der Vertheidigung des Organismus gegen die pathogenen Bakterien und ihre Producte besitzt.

In der That haben wir gesehen, dass sie befähigt ist, die örtliche Bakterieninfection, die allgemeine Bakterieninfection, die Intoxication durch Bakterienproducte (Diphtheriegift) zu verhindern. Wir haben gesehen, dass sie nicht nur eine augenscheinliche und ausgeprägte Wirkung als Präventivmittel besitzt, sondern sich auch eine, wenn auch weniger ausgeprägte Wirkung als Heilmittel nachweisen lässt.

Welches ist nun der Mechanismus, durch den die Nucleïnsäure wirkt?

Zwei Hypothesen können in dieser Hinsicht ins Auge gefasst werden:

1. Entweder wirkt die Nucleïnsäure als antiseptische Substanz;

2. oder aber sie wirkt dadurch, dass sie die Vorrichtungen, die bei den Immunitätserscheinungen ins Spiel treten, steigert.

Was die erste Annahme anbelangt, so halte ich sie nicht für annehmbar, ebenso wie sie nicht bei anderen Substanzen von unbestreitbarem antiseptischem Vermögen, wie dem Sublimat (Mariani), der Carbolsäure (Cianci) angenommen worden ist. In der That liesse sich bei Annahme ihres antiseptischen Vermögens nicht begreifen, wie sie besser wirken solle, wenn sie vor der Infection injicirt wird, weniger, wenn sie gleichzeitig, und am wenigsten, wenn sie nach der Infection injicirt wird. Andererseits zeigen physiologisch-chemische Untersuchungen, dass die Nucleïnsäure, in den Organismus eingeführt, vielleicht durch die Einwirkung spe-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

cieller Enzyme (Nuclease) in ihre Bestandtheile zerfällt, nämlich in Phosphorsäure, Purinbasen und in ein Kohlehydrat. In der That findet sich nach den Nucleïnsäureinjectionen im Urin eine Vermehrung des Phosphors und der Purinbasen.

Diese und andere Thatsachen, auf die einzugehen unnütz ist, schliessen die Annahme aus, dass die Nucleïnsäure als antiseptische Substanz wirke.

Es bleibt also nichts weiter übrig als anzunehmen, dass sie ebenso wie sonstige oben erwähnte Substanzen durch Steigerung der Abwehrvorrichtungen des Organismus wirke.

Das Hauptsächlichste dieser Mittel wird uns durch die histologische Untersuchung angegeben.

So haben wir drei Reihen von Erscheinungen nachgewiesen:

1. Zuströmen von Leukocyten in die Bauchhöhle und histologische Veränderungen des Netzes bei den intraperitonealen Injectionen.

2. Allgemeine Leukocytose, welche am stärksten ist, wenn die Injectionen mehrere Tage lang wiederholt werden.

3. Histologische Veränderungen der hämopoetischen Organe, welche sich durch eine Hyperactivität zu erkennen geben.

Diese Thatsachen sind von wesentlichem Interesse bei den Erscheinungen der Immunität, so dass es heute keinen Autor giebt, welcher die Bedeutung der Leukocyten in dem Kampf, den der Organismus gegen die Bakterien und ihre Secretionsproducte (Toxine) eingeht, in Abrede stellte.

Zahlreiche Untersuchungen haben in der That die Bedeutung der Leukocytencurve und der Modificationen der Bluterzeugungsorgane für den Verlauf der Infectionen dargethan und thun sie noch weiter tagtäglich dar. Diese Vorstellung führt, obwohl in verschiedener Weise interpretirt, stets zu dem nämlichen Schluss, so dass die Erörterung, ob die Leukocyten ihre Wirkung durch Secretion bakterientödtender Stoffe ausüben oder durch einen intracellularen Verdauungsact und Freimachung von Enzymen für die Phagolyse, wie Metschnikoff und seine Schule fordert, nur ein rein speculatives Interesse besitzen kann.

Nicht weniger wichtig sind die zur Bestimmung der Wirkung der hämopoetischen Organe bei den Immunitätsvorgängen unternommenen Untersuchungen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

So sollen nach einigen Autoren verschiedene Substanzen, welche auf die Bakterien einwirken, primär ihren Ursprung in den Bluterzeugungsorganen haben. Nur um ein Beispiel anzuführen, bemerke ich, dass es Metschnikoff gelungen ist, die Bakteriencytase oder Mikrocytase aus Knochenmarkextracten in physiologischer Lösung zu erhalten.

Andere Mittel werden, wie wir gesehen haben, uns angegeben durch das Studium des Blutserums von mit Nucleïnsäure behandelten Thieren; in dieser Hinsicht ist es uns gelungen, in demselben die Anwesenheit mehrerer auf die Bakterien einwirkender Stoffe nachzuweisen, nämlich Bakteriolysine, Agglutinine, Opsonine.

Alles in allem kann man, unter Berücksichtigung der auf dem Gebiet der Immunität herrschenden Anschauungen, annehmen:

1. dass die Nucleïnsäure hauptsächlich den Gehalt an Alexin erhöht, das, wie wir gesehen haben, das wichtigste unter den baktericiden Enzymen ist;

2. dass sie andere baktericide Stoffe von geringerer Dichtigkeit als die Opsonine vermehrt;

3. dass sie befähigt ist, im Serum eine agglutinirende Eigenschaft zu erzeugen, die diesem abging;

4. dass sie vielleicht zur Vermehrung des Immunkörpers und der Antitoxine bei den Thieren befähigt ist, bei denen die Nucleïnsäurebehandlung nach der Infection vorgenommen wurde.

Klinische Resultate.

An die experimentellen Untersuchungen schliesse ich die von mir in den letzten drei Jahren in meinem Sanatorium erzielten klinischen Resultate an.

Ich bemerke sogleich, dass ich mich der Nucleïnsäure bedient habe, um zu versuchen, bei den mit Laparotomie zu operirenden Patienten die Präventivimmunität zu erzielen; nur wenige Male dagegen habe ich gesucht, bei bereits entwickelten Infectionen die Wirkung der Nucleïnsäure zur Heilung zu verwerthen. Ich werde kurz die klinischen Fälle zusammenfassen und daran einige Betrachtungen im Vergleich mit den ohne jede Vorbehandlung mit Laparotomie operirten Kranken anschliessen.

Was die Technik anbelangt, so habe ich die von Mikulicz angegebene befolgt: 12 Stunden vor dem Eingriff wurde eine sub-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

cutane Einspritzung mit 25 ccm einer $1^1/_4$ proc. Natriumnucleinatlösung in eine Seite vorgenommen.

a) Mit Nucleinsäure zu Präventivzwecken behandelte Fälle.

1. Margherita M., 32 Jahre alt, aus Partanna. Voluminöses multiloculäres linksseitiges Ovarialcystom mit colloïdem Inhalt. Operation 19. März 1906: Chloroform-Morphiumnarkose, Laparotomie, Exstirpation, Peritonisirung des Stumpfes. Ganz normaler Verlauf. Heilung per primam. Entlassen am 31. März.

2. Elisabetta L., 29 Jahre alt, aus S. Biagio Platani. Gebärmuttervorfall 2. Grades. Operation am 25. April 1906. Skopolaminnarkose. Abdominale Hysteropexie nach Mazzoni. Verlauf normal. Heilung per primam. Entlassen am 6. Mai 1906.

3. Maria Z., 28 Jahre alt, aus Patti. Intraneurales Fibromyom der Gebärmutter von grossem Umfang. Operation 12. Juli 1906. Chloroform-Morphiumnarkose. Totale abdominale Hysterektomie. Verlauf normal. Heilung per primam. Entlassen am 26. Juli.

4. Rose B., 56 Jahre alt, aus S. Elia. Voluminöses Fibromyom des Uterus, von dem sich ein grosser Knoten von sarkomatöser Natur in das Lig. latum dextr. und in das Mesenterium der Flexura hinein entwickelt hatte. Operation 10. October 1906. Chloroform-Morphiumnarkose. Laparotomie. Myomektomie nach vorausgegangener Ausschälung. Besonders schwierig war die Exstirpation des Lappens, der sich in das Mesenterium der Flexura hinein entwickelt hatte, und in Folge der dichten Verwachsungen, die er zeigte. Die Gebärmutter konnte erhalten werden. Sehr stürmischer Verlauf in Folge hartnäckigen Erbrechens und der fast kachektischen Schwäche der Patientin. Auf Seiten des Peritoneums bliebjede Spur von Reaction aus und die Heilung erfolgte per primam. Zur Behandlung des Allgemeinbefindens wurde sie bis zum 3. Nov. 1906 im Sanatorium znrückgehalten. Sie verliess die Anstalt in gutem Zustand.

5. Margherita A., 44 Jahre alt, aus Aragona. Voluminöses interstitielles Fibromyom des Uterus. Operation am 9. Dec. 1906. Hysterectomia abdom. subtotalis. Normaler Verlauf. Heilung per primam. Entlassen am 22. Dec. 1906.

6. Calogero S., 48jähriger Mann, aus Campobello di Licata. Grosse vereiterte Echinococcuscyste der Milz, nicht verwachsen. Operation am 14. Juli 1906. Locale Stovaïnanästhesie. Seitliche Laparotomie. Naht der Milzcapsel an den Peritonealschnitt und zunächst Eröffnung der Cyste mit dem Thermokauter, da sie von 1 cm Milzparenchym überzogen war. Entleerung, Exstirpation der Blase. Drainage. Normaler Verlauf. Heilung. Entlassen am 12. August 1906, darauf ambulatorische Behandlung.

7. Rosa G., 34 Jahre alt, aus Caltanisetta. Tuberculöse Peritonitis mit Ascites. Operation am 18. 8. 1906. Chloroform-Morphiumnarkose. Laparotomie, Entleerung. Heilung per primam. Entlassen am 27. 8.

8. Rosalie S., 22 Jahre alt, aus Partinico. Tuberculöse Peritonitis mit Ascites. Operation am 28. 8. 1906. Locale Stovainanästhesie. Laparotomie, Entleerung. Nach einigen Tagen zeigt sich an dem unteren Winkel der Narbe eine leichte, afebrile, subcutane Eiterung, welche entleert wurde und in Folge


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der äussersten Schwäche der Pat. sich erst spät schloss. Am 14. 10. 1906 geheilt und im Allgemeinbefinden bedeutend gebessert entlassen. Diese Patientin ist unter meiner Assistenz von dem Assistenten Dr. Orlando operirt.

9. Virginia C. D., 49 Jahre alt, aus Florenz. An der rechten Lende offene Wurmfortsatzfistel, die nach der spontanen eitrigen Elimination einer verschluckten Stecknadel zurückgeblieben war. Operation am 14. 11. 1906. Skopolamin-Chloroformnarkose. ⊢förmige seitliche Laparotomie. Exstirpation des Wurmfortsatzes. Verschluss mit Drainage wegen der Infiltration der benachbarten Gewebe, in denen sich kürzlich die grüne Eiterung sehr schwer wiederholt hatte. Normaler Verlauf. Heilung per primam. Nur der hintere Wundwinkel, durch den die Drainage ging, zögerte in der Vernarbung, welche erfolgte, nachdem ein Seidenfaden ausgestossen worden war. Entlassen am 8. 12. 1906.

10. Dr. Francesco F., 44 Jahre alt, aus Palermo. Steinkrankheit des Choledochus mit schwerem Icterus, seit ca. 3 Monaten. Operation am 21. 11. 1907. Chloroformnarkose. Laparotomie. Exstirpation der Gallenblase und des Cysticus. Choledochotomie und Entfernung eines grossen Steines. Drainage des Hepaticus. Obwohl sich keine Galle in das Abdomen ergossen hatte und die Drainage des Hepaticus vollkommen functionirte und nicht das geringste Anzeichen von peritonealer Reaction bestand, bekam Patient Oligurie und dann Anurie und starb am 4. Tage unter dem Symptomencomplex der Urämie. Vorher hatte er an Nierengries und Harnsteinen gelitten, doch hatten die wiederholten vor dem Eingriff vorgenommenen Urinuntersuchungen keinerlei Anzeichen von Nephritis nachgewiesen.

11. Fortunata T., 25 Jahre alt, aus Villafrati. Eitrige Appendicitis. Operation am 4. 11. 1907. Chloroform-Morphiumnarkose. Seitliche Laparotomie, Oeffnung des Eiterherdes nach Abdeckung der Bauchhöhle. Der Wurmfortsatz wird nicht gefunden. Capillardrainage. Der nekrotische Wurmfortsatz wird nach wenigen Tagen ausgestossen. Heilung. Entlassen am 27. 11. 1907.

12. Fara P., 60 Jahre alt, aus Terrasina Vereiterte Appendicitis mit Kothsteinen. Diabetes. Operation am 17. 11. 1907. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Schutz des Peritoneums, Eröffnung der höchst voluminösen Eiterhöhle mit Entfernung des Kothsteines und des nekrotischen Wurmfortsatzes. In Folge des Diabetes war der Verlauf der Heilung etwas unregelmässig, das Peritoneum aber zeigte keinerlei Reaction. Heilung. Entlassen am 1. 1. 1908.

13. Andrea L. R., 43 Jahre alt, aus Partanna. Eitrige Appendicitis am 10. Tage. Operation am 10. 1. 1908. Chloroform-Morphiumnarkose. Laparotomie. Entleerung des Eiters; Entfernung eines Kothsteines. Heilung per secundam. Normaler Verlauf. Heilung. Entlassen am 29. 1. 1908.

14. Bianca G., 17 Jahre alt, aus Palermo. Chronisch adhärente Peritonitis mit doppelter Stenose und erheblicher Erweiterung einer Jejunumschlinge und mesenteriale Polymicroadenitis. Syphilis von der Amme zugezogen. Operation am 17. 2. 1908. Chloroformnarkose. Laparotomie. Darmplastik auf der Höhe der unteren Stenose des Jejunum. Vorsichtiges Tampo-



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

niren. Es etablirt sich eine Darmfistel, herrührend von einer nicht berührten Darmschlinge, während die operirte sehr gut heilte. Langsame Heilung. Entlassen am 17. 3. 1908.

15. 57jährige Frau aus Carini. Auf fast die ganze rechte Hälfte des Magens ausgebreiteter Pyloruskrebs. Operation am 20. 2. 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Resection des Pylorus und der Hälfte des Magens. Vordere Gastroenterostomose. Verlauf vorzüglich. Heilung per primam. Nach einigen Tagen wurde das obere Ende des Duodenum wieder geöffnet. Der Zwischenfall ging in wenigen Tagen ohne besondere Behandlung vorüber. Heilung. Entlassen am 23. 3. 1908.

16. 34 Jahre alter Mann aus Favara. Chronische recidivirende Appendicitis mit periappendiculären Verwachsungen. Operation à froid am 9. 3. 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Exstirpation des Wurmfortsatzes. Heilung per primam. Entlassen am 28. 3. 1908.

17. 20 Jahre alte Frau aus Polizzi Generosa. Eitrige linksseitige postpuerperale Parametritis. Operirt am 12. 11. 1907. Morphium-Chloroformnarkose. Juxta-inguinale Laparotomie. Eröffnung und Drainage des Sackes. Heilung. Entlassen am 27. 11. 1907.

18. 26 Jahre alte Frau aus Palermo. Vereiterte Dermoidcyste des rechten Lig. latum, mit dem Beckenboden, den Dünndarmschlingen und der Blase verwachsen. Bei einem auswärts vorgenommenen Eingriff durch die Scheide war die Blase eröffnet worden und die Blasenscheidenfistel hatte sich lange nicht geschlossen. Operation am 10. 1. 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Seitliche Laparotomie im rechten Hypogastrium. Nach Eröffnung des Abdomens werden Verwachsungen constatirt, wegen deren die Exstirpation für unmöglich erachtet wird. Es wird tamponirt, um die Cyste mit dem parietalen Peritoneum zum Verwachsen zu bringen. Nach 8 Tagen wird die Cyste eröffnet, eitriger Inhalt und ein Haarconglomerat entleert und eine eigrosse Portion der Wand excidirt, in der Zähne, Knorpel und rudimentäre Knochen enthalten sind. Vollständige Heilung, nach der eine nabelförmige mit Epidermis überzogene Einziehung zurückbleibt. Diese Kranke wurde in ihrer Wohnung behandelt.

19. 60 Jahre alte Frau aus Palermo. Totaler Gebärmuttervorfall. Operation am 8. 2. 1908. Rachio-Stovainanästhesie. Laparotomie. Abdominale Hysteropexie nach Mazzoni, mit Anschluss der ebenfalls abdominalen Cystopexie. Normaler Verlauf. Heilung per primam. Entlassen am 19. 2. 1908.

20. Francesca D'A., 23 Jahre alt, aus Prizzi. Interstitielles Fibromyom des Uterus. Polycystische Entartung beider Eierstöcke. Multiple schwere Verwachsungen, Anämie. Diese Kranke war vor Jahren auswärts mit doppelseitiger Salpingektomie operirt worden. Der Heilungsverlauf war damals voller Zwischenfälle, wodurch die gegenwärtigen dichten und ausgedehnten Verwachsungen verursacht wurden. Im verflossenen Jahre war sie von mir mit rechtsseitiger Nephropexie operirt. Operation am 8. 3. 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Totalexstirpation des Uterus, beiderseitige Ovariektomie. Die Operation war wegen der Verwachsungen, die nicht zu überwältigen schienen, äusserst mühsam. Naht mit Capillardrainage. Am folgenden


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Tage beunruhigende Erscheinungen von Darmparese. Darauf normaler Verlauf. Nur die Drainöffnung zögerte sich zu schliessen. Heilung. Entlassen am 30. 3. 1908.

21. Concetta C., 42 Jahre alt, aus Palma Montechioro. Multiple Fibromyome der Gebärmutter, vorwiegend subperitoneal, mit intraligamentärer Entwickelung. Operation am 5. 5. 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Totale Hysterektomie mit Exstirpation des polycystischen rechtsseitigen Eierstockes. Der höckerige und eingekeilte Tumor machte technische Schwierigkeiten. Verlauf normal. Heilung per primam. Entlassen am 27. 5. 1908.

22. Lucia G., 29 Jahre alt, aus Modica. Linksseitiges Ovarialkystom mit starken Verwachsungen, dreimal um den Stiel gedreht. Subseröses Fibromyom auf der Vorderfläche des Uterus. In den letzten Monaten hatte sie drei abdominale Krisen gehabt, die der behandelnde Arzt als Darmeinklemmungen betrachtet hatte, dagegen die Wirkung der wiederholten Torsionen waren. Operation am 21. 5. 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Ovariektomie und Myomektomie. Ganz normaler Verlauf. Heilung per primam. Entlassen am 1. 6. 1908.

23. Filippo J., 18 Jahre alt, aus Castrofilippo. Voluminöse Echinococcuscyste mit verdickten und theilweise verkalkten Wänden im rechten Leberlappen. Eine weitere kleinere vereiterte Echinococcuscyste ist eingeklemmt zwischen der rechten Wand der Gallenblase und dem angrenzenden Leberlappen. Operation am 6. 6. 1908. Skopolamin-Chloroformnarkose. Laparotomie am rechten Rippenrand. Entleerung und Marsupialisation der grossen, vollständige Exstirpation der kleinen Cyste. Diese sehr missliche Exstirpation (denn die Cyste war stark mit dem Leberparenchym und der Gallenblase verwachsen) erforderte ca. 10 Nähte an dem in seiner Continuität unterbrochenen Leberlappen. Durchaus normaler Verlauf. Der genähte Theil der Wunde heilte per primam. Aus dem Marsupium wurde recht bald die „Membrana proligera" ausgestossen und ist der Kranke heute vollständig geheilt.

24. Emilia Z., 28 Jahre alt, aus Rom. Linksseitiges paraovariales Kystom, in das Lig. latum hinein entwickelt. Operation am 16. Juni 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Exstirpation der Cyste zusammen mit den ganzen linksseitigen Adnexen, welche mit ihr auf das innigste verwachsen waren. Heilung per primam. Entlassen am 28. Juni 1908.

25. 50jährige Frau aus Ribera. Benigne Pylorusstenose, obwohl die Untersuchung des Mageninhaltes kaum wahrnehmbare Spuren von freier Salzsäure nachgewiesen hatte. Operation am 22. Juni 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie über dem Nabel. Der Pylorus wird so wenig stenotisch gefunden, dass auch eine Gastroenterostomose für überflüssig erachtet und nur die digitale Erweiterung vorgenommen wird. Normaler Verlauf. Heilung per primam. Entlassen am 1. Juli mit vollem functionellen Erfolg.

26. Barbara B., 28 Jahre alt, aus Serradifalco. Vollständige Retroversion des Uterus. Operation am 14. Januar 1907. Skopolamin-Morphiumnarkose. Abdominale Hysteropexie nach Mazzoni. Heilung per primam. Entlassen am 23. Januar 1907.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

27. Rosina G., 28 Jahre alt, aus Sciacca. Bewegliche Retroversion des Uterus. Operation am 22. Februar 1907. Morphium-Choroformnarkose. Abdominale Hysteropexie nach Mazzoni. Heilung. Entlassen am 13. März 1907.

28. Giuseppa M., 38 Jahre alt, aus Vittoria. Bewegliche Retroversion des Uterus und Stenose des Halses. Die Behandlung der Stenose wird um 2 Tage vorausgeschickt. Operation am 28. Februar 1907. Morphium-Chloroformnarkose. Abdominale Hysteropexie nach Mazzoni. Heilung per primam. Entlassen am 23. März 1907.

29. Rosalia D., 22 Jahre alt, aus Palermo. Retroversion 2. Grades des Uterus mit Anteflexion und Stenose des infantilen Halses. Es wird die Behandlung des Halses vorausgeschickt. Operation am 6. März 1907. Morphium-Chloroformnarkose. Abdominale Hysteropexie nach Mazzoni. Heilung. Entlassen am 10. April 1907.

30. Maria D.. 62 Jahre alt, aus Palermo. Maligne Mischgeschwulst (Myxosarkom) des Lig. gastro-colicum und der retroperitonealen Drüsen. Operation am 20. April 1907. Skopolamin-Chloroformnarkose. Laparotomie. Der Tumor ist enorm und auf's stärkste mit Magen und Colon verwachsen. Mühsames Abpräpariren. Nach Exstirpation der Hauptmasse wird die Existenz inoperabler Aussäungen constatirt. Guter Verlauf ohne Spur von Reaction seitens des Peritoneums. Am 3. Tag tritt nicht zu überwältigende Darmlähmung auf. Tod am 4. Tag.

31. Nunzio B., 59 Jahre alt, aus Palermo. Enormes primäres Sarkom der empyematösen Gallenblase. Operation am 20. Mai 1907. Morphium-Chloroformnarkose. Seitliche Laparotomie. Unüberwindliche Verwachsungen nöthigen zum Verzicht auf die Exstirpation. Der Tumor wird an der Wand fixirt und nach 30 Stunden eröffnet, wobei ca. 2 Liter stinkender Eiter entleert wurden. Trotz des kachektischen Allgemeinzustandes und eines höchst quälenden continuirlichen Singultus wurde operative Heilung erzielt.

32. Vicenzo C., 47 Jahre alt, aus Aragona. Grosser Abscess des rechten Leberlappens, nicht verwachsen. Operation am 24. Mai 1907. Morphium-Chloroformnarkose. Transdiaphragmale Laparotomie mit Resection einer Rippe. Kreisförmige Naht der Glisson'schen Kapsel, primäre Eröffnung mit dem Thermokauter, da über 2 cm Lebergewebes, die den Abscess überdecken, incidirt werden müssen. Circa $1^1/_2$ Liter Eiter werden zu Tage befördert. Heilung. Entlassen am 13. Juni 1907.

33. Rosalia G., 17 Jahre alt, aus Ucria. Enormes multiloculäres gelatinöses Ovarialkystom mit erheblicher gelatinöser Flüssigkeitsansammlung im Peritoneum in Folge spontaner Perforation des Kystoms. Es wird die Paracentese vorausgeschickt. Operation am 13. Juni 1907. Mediane Laparotomie. Exstirpation des Tumors. Peritonisirung des Stieles. Bauchfelltoilette. Naht mit Drainage. Sehr unregelmässiger Verlauf. In den ersten 2 Tagen Peritonismus. Wiederholte Nucleinsäureinjectionen in die Bauchhöhle durch das Drainrohr: es verschwinden so alle Erscheinungen am 3. Tag. Am 4. Tag beiderseitige


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwerste Lungencongestion, welche auf Digitalis verschwindet. In der Folge Verlauf ausgezeichnet. Heilung per primam. Entlassen am 26. Juni 1907.

34. Antonio A., 52 Jahre alt, aus Aragona. Auf Magen, Duodenum, kleines Netz und anliegende Drüsen ausgebreiteter Leberkrebs. Operation am 14. Juni 1907. Morphium-Chloroformnarkose. Nach Feststellung der enormen Ausbreitung des Tumors und Excision eines Stückchens für die histologische Untersuchung wird die Bauchhöhle wieder geschlossen. Operative Heilung per primam. Entlassen am 25. Juni.

B. Mit Nucleinsäure zu Heilzwecken behandelte Fälle.

Giovanna C., 38 Jahre alt, aus Montemaggiore. Prolaps einer (perforirten) Dünndarmschlinge durch eine puerperale Uterusruptur. Septische Peritonitis. Bei dieser Frau trat während der Entbindung eine Ruptur des Uterus ein. Durch diese Ruptur fiel eine Dünndarmschlinge vor, welche allmählich in die Scheide eindrang, wo sie zerriss und sich ein vollständiger widernatürlicher Anus herstellte, während gleichzeitig schwere Infection des Bauchfells erfolgte. Es wurde in die Operation eingewilligt, trotzdem letale Prognose gestellt worden war. Operation am 9. Februar 1908. Morphium-Chloroformnarkose. Laparotomie. Im Peritoneum findet sich viel septische Flüssigkeit. Die prolabirte Dünndarmschlinge, welche nicht mit der Gebärmutteröffnung verwachsen war, wird vorsichtig herausgezogen und provisorisch verschlossen. Dann wird zur Resection eines über 10 cm langen Stückes der perforirten und nekrotischen Schlinge geschritten. Die Gebärmutterwunde wird abgekratzt, der Fundus an die Bauchwand angenäht und um die Ruptur herum das Peritoneum pariet. befestigt. Sorgfältige Toilette des Bauchfells mit ausgewundener steriler Gaze. Es wird dann eine capillare Glasdrainage belassen, welche bis zum Douglas reicht. Trotzdem schreitet die Peritonitis fort, während der mit dem Enterostom des Verf. anastomosirte Darm sehr gut heilt und die Durchgängigkeit sich herstellt. Jeden Tag werden Nucleinsäureinjectionen, Hypodermoklysen, continuirlich tropfenweise Enteroklyse (Methode Murphy), Excitantieneinspritzungen, örtliche Medicationen vorgenommen. Aus den Drainagen entleert sich eine grosse Menge jauchiger Flüssigkeit. Am 3. Tag wird mit der Injection von Nucleinsäurelösung in das Cavum peritonei durch die Drainage begonnen. Da trotz allem der Zustand der Patientin sich verschlechtert, wird beschlossen, zur Verminderung des Meteorismus eine Darmschlinge herauszuziehen und zu öffnen. Wir greifen sogar zu Ausspülungen der Bauchhöhle mit warmem, mit Alkohol versetztem sterilen Wasser. Doch hatte all' dies keinen Erfolg und Patientin starb am 14. Februar 1906.

In 2 weiteren Fällen haben wir, doch unvollständig, die Heilwirkung der Nucleinsäure versucht.

In dem einen handelte es sich um eine septische Phlegmone der Bauchwand. Bei ihm wurden 3 Tage lang Nucleinsäureinjectionen gemacht, welche jedoch aufgegeben wurden, da sie zu keinerlei Erfolg führten.

In dem anderen Fall handelte es sich um Osteo-Periostitis der Vorderglieder des Daumens in Folge Leicheninfection. Der Gang der Krankheit war


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein langwieriger, schleichender und höchst hartnäckiger und durch keines von allen angewendeten Antiseptica brachte irgendwelche Besserung; ebensowenig die Bier'sche Stauungshyperämie. In diesem Fall wurden Nucleinsäure-injectionen mit gleichem Misserfolg vorgenommen.

Betrachtungen.

Wenn ich meinen Eindruck über die immunisirende und curative Wirkung der Nucleinsäure in der Klinik zusammenfassen soll. so kann ich nur mit einem Wort bemerken, dass sie die experimentellen Resultate durchaus bestätigt, da sie vorzügliche Resultate als Präventivmittel und fast gar keine als Heilmittel gegeben hat.

Etwas Ungünstiges ist der Schmerz, den die Präventivinjection bei den mit Laparotomie zu operirenden Kranken erzeugt, welche dadurch die ganze Nacht vor der Operation zu keinem Schlafe kommen, wodurch sie in einem Zustand der Aufregung und nervösen Erschöpfung auf den Operationstisch gelangen.

Weitere Wirkungen der Nucleinsäure sind die Erhöhung der Temperatur und Pulsfrequenz. Selten sind die Patienten, die schlafen können und bei denen keine fieberhafte Reaction, noch Beschleunigung des Pulses auftritt. Im Allgemeinen zeigt sich Temperaturerhöhung bis zu 38—38,5° und ein Puls, der von 92 bis 120 schwankt. Alle diese Erscheinungen jedoch pflegen nicht über 24 Stunden zu dauern und der Schmerz selbst macht sich nachher nur bei Druck auf die Injectionsstelle bemerkbar.

Alle diese unangenehmen Erscheinungen werden jedoch reichlich aufgewogen durch den vorzüglichen postoperativen Verlauf. Vergleichen wir in der That die Resultate mit denjenigen aller übrigen Fälle, die vorher oder gleichzeitig mit diesen ohne jede Vorbehandlung mit Natriumnucleinat operirt wurden, so finden wir, dass der Puls selten bis auf 100 steigt, dass die Darmparese seltener, weniger stark und vorübergehend ist, dass die Bauchschmerzen und alle übrigen Peritonismuserscheinungen entweder überhaupt nicht auftreten oder durchaus übergangen werden können.

Bemerken müssen wir jedoch, dass gleichfalls vorzügliche Resultate in allen denjenigen Fällen erhalten werden, in denen ohne Verwendung irgend eines Präventivmittels in den ersten zwei



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tagen eine Peritonealdrainage belassen wird. Diese Patienten zeigen einen glänzenden Verlauf.

Weiterhin müssen wir darauf aufmerksam machen, dass sämmtliche Peritonismuserscheinungen auch bei den nicht mit Nucleinsäure behandelten und nicht drainirten Patienten bedeutend weniger lästig geworden sind, seit wir systematisch Gummi- oder wenigstens Zwirnhandschuhe gebrauchen.

Alles in allem aber glauben wir, dass die Vorbehandlung mit Nucleinsäure beibehalten zu werden verdient und für unsere Person haben wir sie in letzter Zeit systematisch bei allen Bauchoperationen vorgenommen.

Wir werden versuchen, in Zukunft den durch eine Nucleinsäureinjection erzeugten Schmerz abzuschwächen, indem wir gleichzeitig oder kurze Zeit darauf eine Morphiumeinspritzung machen, nachdem wir durch den Thierversuch festgestellt haben werden, dass die Unterdrückung des Schmerzes nicht die leukocytogene Wirkung der Nucleinsäure beeinträchtigt.

Literatur.

Bordet, Annales de l'inst. Pasteur. 1903—1904.
Borchardt, S., Gazzetta degli Ospedali. 1905.
Bottacci, Lehrbuch der physikal. Chemie. 1907.
Ciaccio, Compt. rend. de la société de biologie. 1906.
Ciaccio e Pizzini, Arch. d'anat. path. et de méd. exp. 1905.
Cianci, Archivio di farmacologia. 1907.
Cermenati, Congresso dei patologi del 1906.
Chantemesse, Bull. de l'acad. de médecine. 1907.
Derselbe, Wiener med. Wochenschr. 1907.
Diez et Campora, Quinzaine thérapeutique. 1907.
Dominici, Il policlinico. 1907.
Ehrlich, Berlin, Hirschwald. 1904.
Fanghan, cit. im Mese terapeutico. 1907.
Faucon, Thèse de Lille. 1906.
Funk, La sérothérapie de la fièvre typhoide. Bruxelles 1896.
Foà e Cesaris Demel, Atti acc. med. Torino 1899.
Henri et Mangin, citirt bei Bottazzi.
Issaeff, Zeitschr. f. Hygiene. 1894.
Kossel, Archiv f. Physiologie. 1893.
Lubomodry, Annales de l'inst. Pasteur. 1907.
Mariani, Le moderne teorie dell'immunità e le iniezioni endovenose di sublimato. Perugia 1906.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mikulicz, Dieses Archiv. Bd. 73.
Myake, Mitth. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir. 1904. Bd. 13.
Pirone, Lo sperimentale. 1907.
Pétit, Annales de l'inst. Pasteur. 1905.
Stern, Il mese terapeutico. 1907.
Verney, Il policlinico. 1907.
Vergnoux, Thèse de Paris. 1904.
Wassermann, Zeitschr. f. Hygiene. 1901.
Wright, The Lancet. 1907.

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XI.

(Aus dem orthopäd. Institut von Dr. Stein u. Dr. Preiser in Hamburg.)

Eine typische periostale Callusbildung am Condylus internus femoris nach Kniedistorsionen.

Von

Dr. Georg Preiser (Hamburg).

(Mit 14 Textfiguren.)

Auf dem Röntgencongress 1907 und später in diesem Archiv, Bd. 85, beschrieb Stieda eine „typische Fractur am unteren Femurende“: Ihm war bei 6 Fällen am inneren Femurcondylus, und zwar an dessen Uebergang zum Schaft ein kleiner Knochenschatten aufgefallen. Stieda hielt diesen anscheinend typischen Schatten für eine „Fractur“, eine Absprengung der oberen Partie des Epicondylus internus, da er in einer Sammlung einen Oberschenkel vorfand, der einen warzenförmigen Epicondylus und zwar fracturirt aufwies. Stieda glaubte nun seine Röntgenfälle durch den gleichen Vorgang — Abbruch des Epicondylus internus — erklären zu müssen; er liess es jedoch offen, ob es sich dabei um eine directe Verletzung oder um eine Abreissung durch Muskelzug handele. Stieda glaubte jedoch, dass für letztere Entstehungsmöglichkeit weniger der Adductor magnus, als der innere Gastrocnemiuskopf in Betracht käme, da dieser über grössere Kraft verfüge.

Im Band 87 dieses Archivs hat nun Vogel über 4 ähnliche Fälle berichtet; er kommt auf Grund der Anamnese


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und der Röntgenbilder seiner Fälle zu dem Schluss, dass es sich um eine durch ein directes, das Knie von unten innen treffendes Trauma entstandene Fractur handeln müsse. Vogel hat in einem Falle das betreffende Knochenstückchen entfernt und mikroskopisch untersucht. Er fand ein in der Grösse dem Röntgenschatten entsprechendes Knochenschälchen mit rauher Innenfläche, jedoch am Femur keine rauhe Stelle, welche die Abbruchfläche hätte verrathen können.

Endlich hat kürzlich im Hamburger ärztlichen Verein (Biologische Abtheilung) Pfister aus der König'schen Abtheilung des Altonaer Krankenhauses 2 Fälle der fraglichen Verletzung im Bilde demonstrirt (Berliner klin. Wochenschr. 1909, No. 12, S. 569).

Diesen wenigen bisher beschriebenen Fällen bin ich in der Lage 10 weitere Beobachtungen anzugliedern, aus denen hervorgeht, dass die Verletzung gar nicht so selten ist, wenn man nur darauf achtet, dass sie erst einige Wochen nach dem Unfall durch den erst dann sichtbar werdenden Callusschatten im Röntgenbilde nachweisbar wird.

8 Fälle sind in unserm eigenen Institut beobachtet; 2 Fälle überliessen mir in liebenswürdiger Weise die Herren Collegen Dr. Ottendorff und Dr. Ewald, wofür ich ihnen bestens danke (Fall 3 und 4).

Aus der Anamnese und den zumeist in Zeitabständen aufgenommenen Röntgenbildern der 10 Fälle geht nun hervor:

1. dass anscheinend mehrere Entstehungsmöglichkeiten des fraglichen Knochenschattens gegeben sind, dass es sich aber meistens um gar keine „Fractur“ handelt, sondern um eine periostale Callusbildung; denn der Knochenschatten bildet sich erst in der 2. bis 3. Woche nach der Verletzung;
2. dass es sich meist um ein indirectes Trauma, nämlich eine Durchbiegung des Knies im Sinne der Herstellung eines Genu valgum handelt;
3. dass der Knochenschatten später wieder verschwindet, d. h. also, dass der Knochen, wie jeder Callus, der nicht belastet wird, später wieder resorbirt werden kann und
4. dass der von Stieda an dem Sammlungspräparat erhobene Befund eines Abbruchs des Epicondylus internus etwas


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sehr Seltenes vorstellt und dass der Epicondylus in solcher Entwicklung, wie ihn Stieda vorfand, an und für sich schon eine grosse Seltenheit darstellt, da er in Röntgenbildern wohl bisher sonst noch nicht nachgewiesen wurde.

Von den 10 Verletzten konnten 6 nichts Genaues über den Hergang bei der Verletzung mehr angeben. 4 Patienten gaben jedoch bestimmt an, dass sie weder mit der Innenseite des Knies aufgeschlagen seien, noch dass ein directes Trauma die Innenseite getroffen habe. Sie waren entweder im Sinne eines Genu valgum eingeknickt oder es hatte ein Trauma gegen die Aussenseite des Beines das Knie in Valgität gedrängt. Einer der Fälle (No. 7) wies die Affection auf beiden Knien auf. Bei ihm ist jedoch über den Hergang nichts Genaues mehr festzustellen; er war vom Wagen geschleudert und bewusstlos eine weite Strecke mitgeschleift worden, hatte auch noch andere Verletzungen erlitten.

Um Klarheit über den Entstehungmechanismus zu bekommen, versuchte ich an der Leiche ein Genu valgum herzustellen, was mir von Herrn Dr. Fahr, Prosector am Hafenkrankenhaus, wie immer in liebenswürdigster Weise gestattet wurde; auch an dieser Stelle danke ich dafür. Bei diesen Versuchen nun reisst als erste Verletzung das Ligamentum collaterale internum vom Condylus internus ab und zwar mit dem Periost der Ansatzstelle; zuweilen rissen auch einige Periostfetzen oberhalb dieses Ansatzes ab. Letztere würden bei späterer Verknöcherung den fraglichen Schatten im Röntgenbilde wohl erzeugen können (vgl. Fig. 4).

Jedoch vermisst man bei den meisten Bildern den Schatten, den das Periost des abgerissenen Ligamentansatzes selbst erzeugen müsste. Fig. 4 scheint jedoch diese Entstehungsmöglichkeit zu bejahen; Stieda hatte sie zwar erwähnt, aber für unwahrscheinlich gehalten. Es kommen ferner in Frage der Ansatz des inneren Gastrocnemiuskopfes, für den sich schliesslich Stieda entschied, und das distale Ende der Adductor magnus - Sehne. Der Gastrocnemius entspringt aber mehr auf der Rückseite des Condylus und kommt meiner Ansicht nach nicht in Betracht. Es bleibt also nur der unterste Theil der Sehne des Adductor magnus, der in der That genau an der fraglichen Stelle in seinen Endfasern



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ansetzt; die Skizzen[1]) weiter unten machen wegen des Sitzes der Form des Schattens diese Entstehungsmöglichkeit in hohem Grade wahrscheinlich, an der Leiche habe ich jedoch — was erklärlich ist, da ja die active Muskelthätigkeit an der Leiche fehlt — diese Verletzung nicht erzielen können. Da gerade die Umbiegungstelle des Condylus internus zum Schaft oft fast senkrecht zum Faserverlauf des Adductor magnus verläuft, dieser ein äusserst kräftiger Muskel ist und unwillkürlich bei jedem Ausgleiten oder bei einem Trauma einer Valgität entgegen zu arbeiten versuchen wird, ist die Entstehung des Schattens durch einen Theilabriss der Sehne des Adductor magnus mit dem zugehörigen Perioststück noch wahrscheinlicher gemacht.

Wenn Vogel glaubt, dass sich der unterste Abschnitt des Adductor dazu vorübergehend selbstständig machen müsste, um den Epicondylus abzureissen, wozu er zu schwach wäre, so muss ihm entgegengehalten werden, dass die schräg zur Femurachse verlaufenden Fasern des Adductor, also der Haupttheil des Muskels gerade aus mechanischen Gründen dort eine viel geringere Kraft entwickeln können, als da, wo sie an einer senkrecht zu ihrem Verlauf stehenden Fläche ansetzen, d. h. an der für unsere Verletzung in Betracht kommenden Stelle.

Eingedenk dieser Auseinandersetzungen ist es nicht uninteressant, auf den Befund näher einzugehen, den Vogel an seinem exstirpirten Knochenschälchen erheben konnte. Vogel nimmt ja mit Stieda einen Abbruch des Epicondylus an und schreibt darüber:

„Ich habe in einem Falle den Splitter operativ entfernt und kann aus dem Operationsbefund die Ansicht Stieda's bestätigen. Das abgesprengte Knochenstück hatte durchaus die Form und Grösse jenes Höckers. Die innere, etwas concave Fläche zeigte rauhen Knochen, ohne jede Weichtheilbedeckung, und lag der Unterlage nur auf, war nicht mit derselben verwachsen, während die äussere concave Fläche fest mit dem aufgelagerten Gewebe verbunden war. Letzteres war schwieliges Bindegewebe mit deutlich erkennbaren sehnigen Zügen. Die reine, normale Sehneninsertion war durch das Trauma und die demselben folgende Narbenbildung verwischt worden. Eine rauhe Bruchfläche am Femur habe ich nicht gefunden. Ob eine solche an dem Stieda'schen

[1]) Nach verkleinerten Diapositiven durchgepaust; die Originale wurden auf dem Chirurgen-Congress 1909 demonstrirt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Präparate gefunden wurde, geht aus der Beschreibung nicht deutlich hervor. Soweit aus derselben und der Abbildung zu ersehen ist, handelt es sich in diesem Falle nur um eine Dislocation des Fragmentes im Sinne der Abhebung, also gewissermassen ad longitudinem, während eine seitliche Verschiebung nicht stattfand. Auch ist nicht zu sehen, ob der Patient, von dem jenes Präparat stammt, nach der Verletzung bald gestorben ist, oder noch eine Zeitlang gelebt hat, so dass eine Wiederbekleidung des centralen Fragmentes, also des Femur mit Weichtheilen an der Bruchstelle erfolgen konnte. In meinem Falle kann ich den Operationsbefund nur so deuten, dass das abgesprengte Knochenstück wenigstens um seinen eigenen Breitendurchmesser sich nach oben, proximalwärts, verschoben hat, und zwar auf das dortige Periost, und gleichzeitig einen Theil der dort inserirenden Adductorsehne hinauf. Das Gewebe unter dem Splitter, zwischen diesem und dem Femur, war nämlich nicht schwielig. wie das nach unten und aussen gelegene, sondern zeigt deutlich sehnige Structur. Durch diese Verschiebung des Fragmentes proximalwärts wurde natürlich die Bruchstelle am Femur mit Weichtheilen bedeckt, die dann wohl mit jener verwuchsen, während die Verwachsung des Fragmentes mit seiner neuen Unterlage ausblieb, wenigstens zur Zeit der Operation noch nicht zu Stande gekommen war. Vielleicht spielt hier der Unterschied in der Ernährung der beiden Fragmente eine Rolle. Das Femurfragment war natürlich in seiner Ernährung in keiner Weise durch die Fractur gestört, während der kleine Splitter doch einen bedeutenden Theil seiner Blutzufuhr durch die Abtrennung vom Femur verlor und nur auf sein durch das Trauma ausserdem sicher sehr geschädigtes Periost und paraostales Gewebe angewiesen war. Dazu kam, dass das Lager, auf das der Splitter hinaufgeschoben wurde, grössten Theils aus Sehnengewebe bestand, welches an sich nur eine mässige Blutversorgung hat. Zudem war auch diese letztere noch, wie man wohl annehmen kann, durch den Unfall herabgesetzt, denn erstens hat wohl auch diese Gegend in der directen Nachbarschaft der Fractur durch die Gewalteinwirkung direct gelitten, ferner aber wird das Hineinschieben des sehr scharfen Splitters das Gewebe sehr stark verletzen und seine Vitalität herabsetzen. Aus diesen Erwägungen heraus erklärt es sich wohl, warum ich bei der Operation zwar die Fracturstellen des Femur wieder mit Weichtheilen fest bedeckt, die des kleinen Fragmentes aber noch frei fand."

Wie schon gesagt, glaube ich nicht an einen Abbruch des Epicondylus auf Grund meiner Fälle, die meine Ansicht als richtig beweisen; die vorzügliche Beschreibung des Befundes durch Vogel lässt aber auch meinen Erklärungsversuch — Abreissung eines Theiles des untersten Endes der Adductorsehne — als wahrscheinlich richtig zu, spricht jedenfalls durchaus nicht dagegen: Nachdem sich das abgerissene Sehnenstück mit dem mitabgerissenen Periost retrahirt hat, ist das Periost später verknöchert, umgeben von Sehnengewebe. Der Callus bildete sich nun natürlich etwas


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

mehr proximalwärts und blieb in Folge dessen auch an seiner dem Femur zugekehrten Seite rauh. Am Femur selbst fand Vogel dann keine rauhe Stelle mehr vor, weil bei jedem Periostabriss, besonders da, wo ein Muskel oder eine Sehne ansetzt, die Knochenfläche an und für sich schon sehr uneben ist, zahlreiche Vertiefungen aufweist. und dort in Folge dessen — wenn auch der grösste Theil des Periostes abreisst — stets kleine Periostinselchen zurückbleiben (wie man sich an der Leiche überzeugen kann), so dass von ihnen aus der Defect in Kürze wieder geglättet sein dürfte. Das Bindegewebe zwischen Knochenschälchen und Femur, das Vogel vorfand, ist Sehnengewebe und das organisirte Hämatom. Es ist auch ungezwungener, die auch von Vogel gefundene Verlagerung des „Fragmentes" nach oben immer allein durch den Zug des Adductor als durch die Mitwirkung eines directen Traumas von unten innen zu erklären.

Die Verletzung verlief in unseren Fällen stets unter dem Bilde einer gewöhnlichen — bald schwereren, bald leichteren — Kniedistorsion. Die Behandlung bestand in Massage durch uns Aerzte selbst, heissen Bädern und Umschlägen, Pendelübungen, auch Heissluft, und zeitigte durchweg gute Erfolge, bis auf Fall 7, der jedoch inzwischen auch abgeheilt sein dürfte (Privatunfallversicherungspatient!), nachdem er abgefunden ist. Die Prognose halte ich demnach auf Grund unserer Fälle für eine durchaus gute, im Gegensatz zu Vogel, die Gefahr einer nachfolgenden, nach denselben Principien zu behandelnden traumatischen Arthritis deformans für nicht grösser, wie sonst nach Kniedistorsionen. Man thut jedoch gut, um die Begehrlichkeit der Patienten nicht mit einem sichtbaren Röntgenbilde zu fundiren, den gegen Unfall Versicherten die Existenz der „Absplitterung" zu verschweigen; dann heilen sie, wie unsere Fälle, ohne Complicationen und ohne Beschwerden zu hinterlassen, ab.

Fall 1 und 5 der nun folgenden kurzen Krankheitsberichte beweisen, dass der Knochenschatten sich erst 2—3 Wochen nach dem Unfall im Röntgenbilde nachweisen lässt, dann rasch wächst und lange Zeit in dieser Grösse bestehen bleibt, wie die Aufnahmen bei Fall 8 (je eine nach 3, 6 und 10 Monaten) beweisen; noch später jedoch schwindet der Callusschatten wieder (Fall 2). Aus den Abbildungen geht ferner hervor, dass eine directe Verletzung

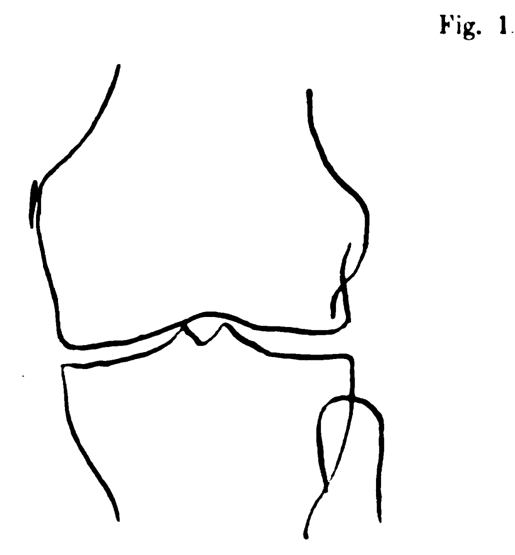

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Knies meist ganz andere Schattenbildung im Gefolge hat (Fall 10). Während die Mehrzahl der Schatten gerade am Uebergange des Condylus internus zum Schaft nachweisbar ist, findet sich bei Fall 6 der Schatten nur oberhalb der Sondirungsstelle, zweifellos im Bereich der Adductorsehne. Auch aus der Lage der Schatten kann man daher, wenn auch mit Vorsicht, die oben erwähnten Schlüsse über die Herkunft des Callus ziehen.

A. Fälle mit sicher indirecter Entstehung.

1. T., 26jähr. Monteur. 1. 2. 09: Vor ca. 2—3 Wochen trat er im Dunklen beim Bau der Vulcanwerft in eine Lücke eines Gerüstes; er stürzte ca. $1^1/_2$ m tief, blieb jedoch mit dem rechten Bein oben hängen, so dass es beim Fall nach innen knickte. Unten fiel er dann auf die linke Körperseite

Fig. 1.



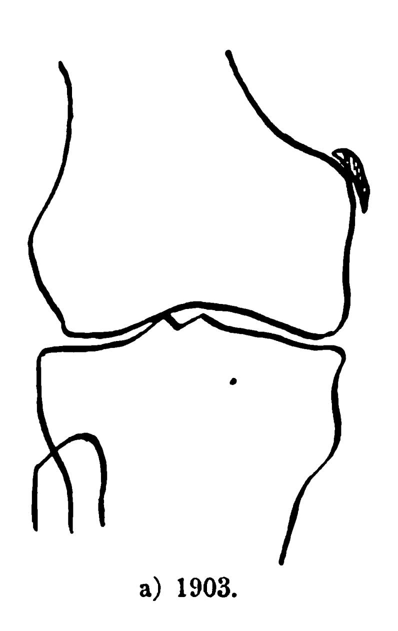
a) ca. 2 Wochen nach dem Unfall. b) ca. 4 Wochen nach dem Unfall.

auf. Er arbeitete die nächsten Tage weiter, machte Umschläge und Einreibungen. Am 1. 2. beim Eintritt in die Behandlung klagt er über Schmerzen beim Ansetzen des Beins, auch in Ruhe und des Nachts. Die Kniebewegungen sind frei, die Kapsel innen auf Druck schmerzhaft, kein Erguss, keine Crepitation. Die Röntgenaufnahme (Fig. 1a) ergiebt einen ganz leichten Schatten. Der Pat. wird mit Massage, Pendeln und heissen Umschlägen behandelt und am 16. 2. geheilt entlassen; das Röntgenbild zeigt nunmehr einen recht intensiven Schatten an der typischen Stelle (Fig. 1b). Bei einer Röntgennachuntersuchung am 30. 3. ist der Schatten nicht grösser geworden, Pat. beschwerdefrei geblieben.

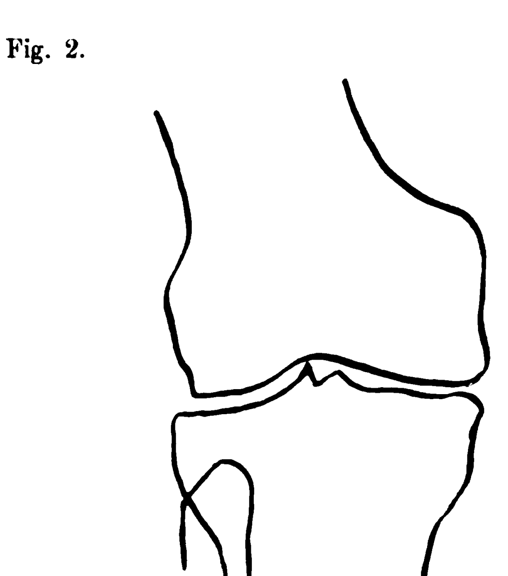
2. K., Gustav, Grosskaufmann, 52 Jahr alt. 8. 8. 03: Im Seebade lief er am Strande im weichen Sand seinem Sohn in Zickzacklinien nach; dabei


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 2.



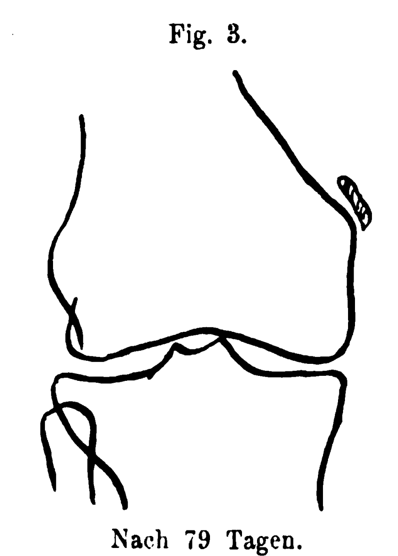
a) 1903.



b) 1909: Callusschatten verschwunden.

knickte er plötzlich mit dem linken Knie, ohne zu fallen, ein. Nach Hamburg zurückgekehrt, röntgenographirten wir ihn und fanden den typischen Schatten (Fig. 2a), ausserdem einen Erguss mit leichter Beugebehinderung. Auf Massage etc. nach kurzer Zeit Schwinden der Beschwerden; nur hin und wieder traten in den folgenden Jahren nach Anstrengungen leichte Kniebeschwerden auf. April 1909 bat ich den Herrn zur Nachuntersuchung (Fig. 2a): Vom Schatten ist nichts mehr nachzuweisen. Die Platte, mit einer weichen Lampe belichtet, lässt auch die Weichtheile, besonders Kapsel und Adductorschatten erkennen, ohne an der früheren Stelle des Schattens auch nur noch eine leise Andeutung von demselben erkennen zu lassen.

Fig. 3.



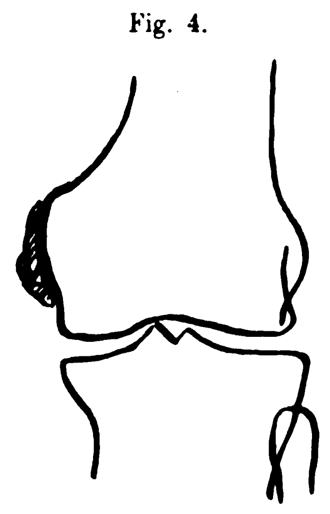
Nach 79 Tagen.

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

3. W., 37jähr. Hafenarbeiter. Am 3. 11. 08 schlug ein schwerer Baumstamm gegen die Aussenseite des linken Knies und drückte den linken Unterschenkel und das Knie gegen den Luckenrand. Wunde an der Aussenseite des rechten Knies; im Hafenkrankenhaus Wundverbände, nach 7 Wochen entlassen. Beim Aufstehen hatte er Schmerzen an der Innenseite (oberhalb des medialen Condylus femoris). 21. 1. 09 bei der Aufnahme (Fig. 3) waren diese Schmerzen verschwunden, dagegen an der Aussenseite (Narbe) vorhanden. Keine seitliche Beweglichkeit. Beugung um 20° behindert. Etwas Erguss und Crepitation (in beiden Knieen!), Druckempfindlichkeit am Fibulaköpfchen und oberhalb des Condylus internus, doch nicht spontan. Gute Gehfähigkeit. Fig. 3 zeigt einen kleinen Schatten am Uebergang des Condylus zum Schaft.

4. S., 46jähr. Arbeiter. 14. 12. 08 fielen ihm festgefrorene Sandklumpen gegen die Aussenseite des rechten Knies, so dass es nach innen einknickte; er konnte nach Hause gehen, 8 Tage Binde, dann Einreibung.

Fig. 4.



Nach 56 Tagen.

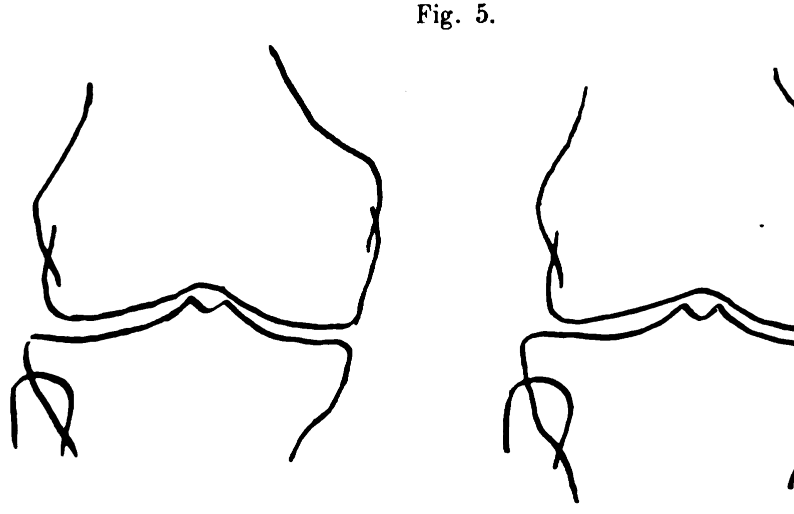
3 Wochen nachher aufgestanden, klagt er über Schmerzen und Hinken. Am 8. 2. 09 findet sich eine starke Verdickung an der Innenseite des rechten Kniegelenks und Druckempfindlichkeit. Streckung normal, Beugung bis knapp zum Rechten; passiv federnder Widerstand und Schmerzen. In Streckhaltung geringe seitliche Beweglichkeit, keine Crepitation, kein Erguss. 2 cm Knieumfang mehr als links. 17. 3. 09 Entlassung: Beweglichkeit nicht viel besser, Hinken beseitigt, geht mehrere Stunden beschwerdefrei. Die Aufnahme (Fig. 4) zeigt einen dichten Schatten von der Umbiegungsstelle bis über die Hälfte des Condylus hinab, seitlich neben diesem liegend und in 3 Theile zerfallend.

B. Fälle, bei welchen nicht mehr entschieden werden konnte, ob die Verletzung eine directe oder indirecte war.

5. P., 32jähr. Tischler. 8. 3. 09: Am 26. 2. in der Werkstatt ausgerutscht. Der linke Unterschenkel gerieth dabei in so starke Abduction, dass


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

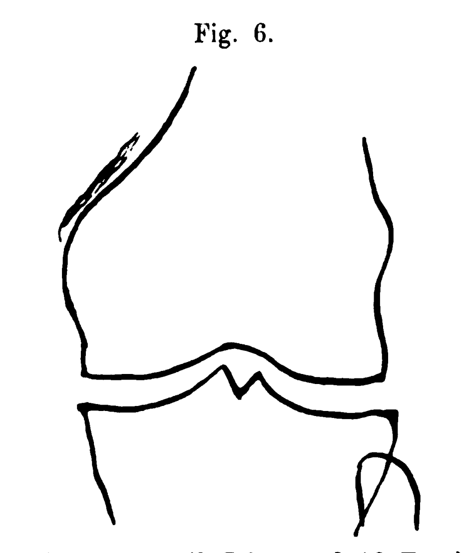
Fig. 5.



a) Nach 10 Tagen; noch kein Callusschatten. b) Nach 22 Tagen.

schliesslich die Innenseite des Knies den Boden berührte. Er hatte Schmerzen an der Innenseite des linken Kniegelenkes. Bei der Aufnahme in Behandlung (8. 3.) war weder Erguss noch Crepitation vorhanden, nur starke Schmerzhaftigkeit auf Palpation der Innenseite des Condylus internus. Active Streckung nur bis 165⁰ möglich, Beugung bis 90⁰, passiv ebensoweit. Das Röntgenbild (Fig. 5a) ergiebt jetzt (10 Tage nach der Verletzung) noch keinen Schatten. Unter Massage und medicomechanischer Behandlung besserten sich die Schmerzen bald. Bei der Entlassung am 20. 3. ist die Beweglichkeit normal, Pat. völlig beschwerdefrei. Die Aufnahme ergiebt nun, 22 Tage nach dem Unfall (Fig. 5b), dass jetzt eine beträchtliche Callusbildung vorhanden ist am Uebergang vom Condylus zum Schaft. Bei einer späteren Nachuntersuchung ebenfalls beschwerdefrei.

Fig. 6.



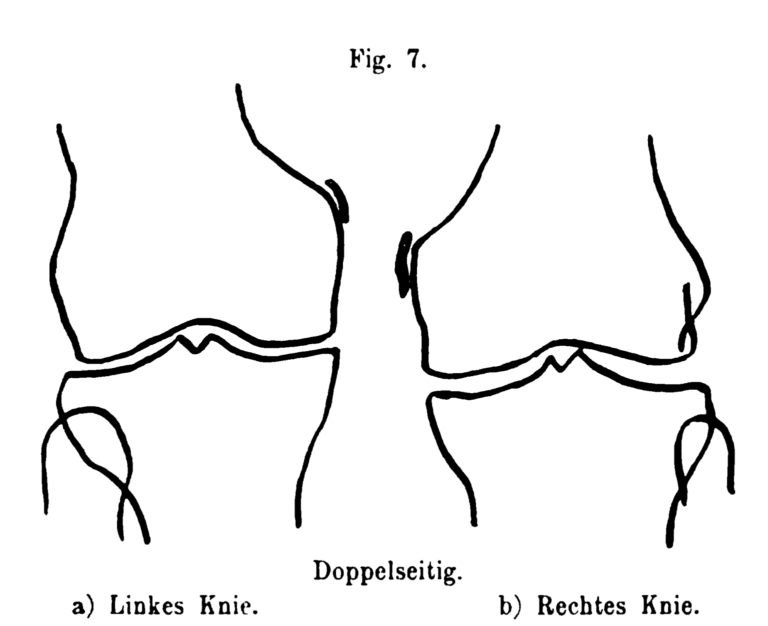
Zwei Traumen (2 Jahre und 16 Tage).

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

6. M., 21 jähr. Commis, erlitt vor 2 Jahren eine rechtsseitige Knieverletzung (Näheres nicht mehr zu erfahren), seitdem Schmerzen bei Anstrengungen und Knarren im Knie. Am 21. 1. 1907 wieder aufs rechte Knie gefallen, das Röntgenbild (Fig. 6) zeigt als Ausdruck einer traumatischen Arthritis deformans Spitzenbildung an den Condylen der Tibia und des Femur. Oberhalb des inneren Condylus, jedoch genau am Ansatz des äussersten Theiles der Adductor magnus-Sehne länglicher, schmaler, beiderseits spitz zulaufender Knochenschatten. Crepitation bei Bewegungen, welche jedoch innerhalb der normalen Grenzen nicht eingeschränkt sind, Kapsel innen schmerzhaft. Nach einer medicomechanischen Behandlung vom 28. 1. bis 20. 3. 07 ohne Beschwerden, jedoch noch mit Crepitation entlassen. Auf spätere Anfrage nicht mehr zu erreichen.

7. P., 50 jähr. Schlossermeister, 8. 8. 08: Im März 08 vom Jagdwagen geschleudert und mitgeschleift, rechtsseitige Malleolarfractur und schwere Verstauchung beider Knien. Im August Beugung noch beiderseits beschränkt,

Fig. 7.



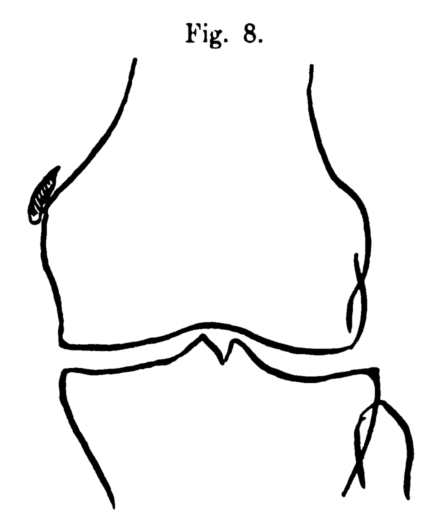
Doppelseitig.
a) Linkes Knie. b) Rechtes Knie.

Kniee noch sehr druckempfindlich, besonders innen. Die Röntgenaufnahmen (Fig. 7a und b) ergeben beiderseits an den typischen Stellen Schatten. Leider ist über den näheren Entstehungsmechanismus, da Pat. bewusstlos geworden sein soll, nichts zu erfahren. Am 2. 10. bei der Entlassung active und passive Beugung nur bis zum Rechten beiderseits erreichbar, jedoch stundenlanges Gehen.

8. H., 26jähr. Ewerführer. Am 26. 5. 08 in eine Schute gefallen. Umschläge, Einreibung, Schmerzen im rechten Knie, das anfangs stark geschwollen gewesen sein soll. Beim Eintritt in unsere Behandlung, 8. 8.: Beweglichkeit des Knies gut, keine Maassunterschiede beider Beine, kein Erguss, Schmerzen beim Gehen und Stehen, geringe Pedes plani. Die Röntgenaufnahme (Fig. 8) ergiebt (fast 3 Monate nach der Verletzung) typischen Schatten, ausserdem als

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 8.

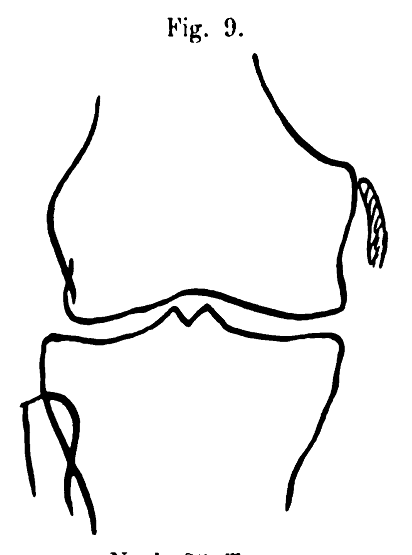


Nach 3 Monaten.

Ausdruck einer traumatischen Arthritis deformans Zuspitzung der Femur- und Tibiacondylen und etwas unterhalb der Umbiegung am Cond. int. tibiae einen zackigen Vorsprung (Osteophytenbildung). Controlaufnahmen ergaben nach 6 und 10 Monaten nicht die geringste Veränderung des Befundes, während die Beschwerden am 21. 10. bei der Entlassung bereits fast ganz geschwunden waren.

9. Sch., 45 jähr. Windenwärter, stiess sich am 25. 4. 08 am linken Knie, 8 Tage gelegen, Umschläge, Jodpinselung. Am 16. 5. Eintritt in orthopädische Behandlung, Bewegungen frei, innere Kapsel schmerzhaft, Schmerzen beim Gehen und Stehen. Die Röntgenaufnahme (Fig. 9) ergiebt einen länglichen Schatten, der sich von der Condylusumbiegungsstelle bis an die Grenze des unteren Drittels desselben erstreckt. Nach 13 Tagen (29. 5.) beschwerdefrei. Später nicht mehr zu erreichen.

Fig. 9.



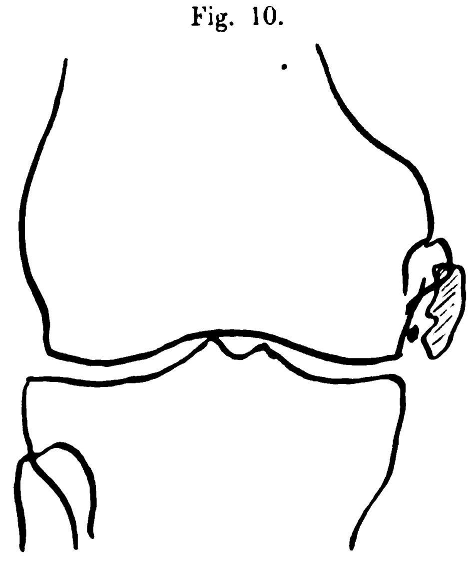
Nach 23 Tagen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

C. Directe Verletzung am Condylus internus femoris.

10. B., 42jähr. Arbeiter, fiel am 17. 12. 08 4 Etagen in den Keller hinunter, wo er wahrscheinlich mit dem linken Knie aufs Geländer aufschlug; er erlitt auch Kopfwunden (Stirn und Hinterkopf), Quetschungen am Thorax, an der linken Schulter und am linken. Bis auf die Schmerzen im linken Knie sind beim Eintritt in die medicomechanische Behandlung am 15. 3. 09 alle Verletzungen abgeheilt. Das linke Knie kann activ und passiv nur bis zum Rechten gebeugt werden, kein Erguss, innere Kapsel schmerzhaft, Condylus internus deutlich verdickt, Quadricepsatrophie, beiderseits Plattfuss, Schmerzen

Fig. 10.



Nach 3 Monaten.

beim Gehen und Stehen. Das Röntgenbild (Fig. 10) ergiebt eine zweifellose directe Knochenaussprengung ungefähr in der Mitte des Cond. int. und sich an diese anschliessend eine längliche Callusbildung, die bis zum Gelenkspalt reicht, und noch einen weiteren hirsekorngrossen isolirten Callusschatten. Nach einem Monat Behandlung beschwerdefrei, jedoch noch mit etwas beschränkter Beugefähigkeit entlassen.

Literatur.

1. Stieda, Eine typische Fractur am unteren Femurende. Dieses Archiv. Bd. 85. H. 3.
2. Vogel, Ueber eine typische Fractur des Epicondylus internus femoris. Dieses Archiv. Bd. 87. H. 4.
3. Pfister, Verhandlungen der Biologischen Abtheilung des ärztl. Vereins in Hamburg. Berl. klin. Wochenschr. 1909. No. 12. S. 569.

Anm. bei der Correctur: Inzwischen haben wir 3 weitere Fälle beobachtet, 2 mit sicher indirecter Entstehung.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XII.

Ueber Gelenktransplantation.[1]

Von

Erich Lexer (Königsberg i. Pr.)

(Mit 6 Textfiguren.)

Am Chirurgencongress 1908 habe ich über Versuche berichtet, welche in der Verpflanzung halber und ganzer Gelenke aus frisch amputirten Gliedern bestanden, um durch Krankheit oder durch Verletzung zerstörte Gelenke zu ersetzen und die Function des Gliedes besser wiederherzustellen, als es durch die bisher üblichen Verfahren möglich war.

Inzwischen sind diese Versuche weiter verfolgt und verbessert worden. Vor allem hat sich die Ueberzeugung gefestigt, dass diese Operation eine Zukunft habe. Aber eine Vervollkommnung lässt sich bei einem so selten vorzunehmenden Eingriffe nur langsam erreichen. Von Fall zu Fall muss man lernen und bessern, Erfahrungen sammeln und sie wie Bausteine zusammentragen. Daher möchte ich heute das, was nach meinen bisherigen Operationen für künftige Fälle wichtig erscheint, in Kürze mittheilen.

1.

Bei der Schnittführung ist darauf zu achten, dass die künftige Naht nirgends über die verpflanzten Theile hinweg zieht. Die Freilegung der zu ersetzenden Gelenkgegend muss daher durch einen möglichst grossen Lappenschnitt erfolgen. Denn liegt die Naht über dem eingepflanzten Gelenke oder Knochen, so kann

---

[1]) Als Vortrag zum XXXVIII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie angemeldet, aber wegen Erkrankung nicht gehalten.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch Aussickern von Wundsecret eine Lücke bleiben, die den Anfang zur Fisteleiterung bildet.

Ringsum sollen die Gewebe rasch und fest verkleben. Das sichert die Einheilung — Aseptik vorausgesetzt.

Kleine Randnekrosen am Hautlappen schaden nicht, wenn sie von den eingepflanzten Knochen weitab liegen.

Oft sind Narben von früheren Schnitten und Fisteln hinderlich bei der Bildung des grossen Lappens, namentlich wenn sie fest am Knochen sitzen.

Man sollte daher, wie ich es jetzt thue, Gelenkresectionen, bei welchen man einen späteren Gelenkersatz ins Auge fasst, nur mit grossen Lappenschnitten ausführen.

Die Seitenschnitte des Lappens, wie wir ihn zur Kniegelenktransplantation brauchen, beginnen am besten in der Nähe der oberen Grenze der Bursa subcruralis, liegen beiderseits hinter der Mitte des Umfanges und reichen bis zur Tuberositas tibiae. Dicht unter dieser liegt der verbindende Querschnitt.

Lässt sich der Lappen nach der Einpflanzung nicht ohne Spannung einnähen, so empfiehlt sich handbreit unterhalb des Querschnittes einen parallel oder leicht bogenförmig laufenden Entspannungsschnitt anzulegen, um hier einen brückenförmigen Lappen nach oben zu verschieben.

2.

Das Präpariren des Gelenkdefektes, bezw. die Ausräumung der zu ersetzenden Gelenkgegend — z. B. die Entfernung einer Synostose oder Pseudarthrose, eines Knochengelenktumors — wird am besten nicht unter Blutleere ausgeführt. Denn die geringste Blutansammlung in Folge der reactiven Hyperämie macht ein frühzeitiges Anlegen der Weichtheile an die transplantirten Gelenktheile unmöglich; dies ist aber zur raschen Einheilung nöthig. Ein Fall ist mir lediglich deshalb misslungen.

Die Anfrischung der Knochenenden im Gelenkdefect geschieht zu ganzen Gelenktransplantationen am besten senkrecht zur Längsachse. Es ist zwar sehr verführerisch, sie einzukerben, um die Gelenkknochen fester einzufügen und gleichzeitig Innen- und Aussenrotation zu vermeiden. Aber es kommt vor Allem auf eine genaue Anpassung der Knochenflächen an, und das ist nur mit der geraden Anfrischung zu erreichen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von der Gelenkhaut sind im Defecte alle gesunden Reste zu schonen. Bei genügendem Vorhandensein sind sie so wie bei den halben Gelenktransplantationen mit erhaltener Kapsel irgendwie an dem eingefügten Knochen zu befestigen.

Ebenso sind die Sehnenansätze, z. B. das Lig. pat. propr. an dem neuen Knochen zu befestigen, wodurch die Function des betreffenden Muskels erhalten bleibt.

Das Präpariren des Gelenkdefectes erfolgt gleichzeitig mit der Amputation, welche das zu übertragende Gelenk liefert.

Während in dem Defecte von einem Assistenten durch Compression noch die capilläre Blutung gestillt wird, präparirt der Operateur aus dem amputirten, in sterile Tücher gehüllten Gliede das gewünschte Gelenk.

3.

Als Transplantationsmaterial soll man selbstverständlich nicht Gelenke von Gliedern nehmen, von welchen irgend eine Krankheitsübertragung zu befürchten wäre. Acute und chronische infectiöse Entzündungen und bösartige Tumoren scheiden natürlich von vornherein aus; dann aber auch Gelenke mit sehr starken Knorpelveränderungen oder hochgradiger Osteomalacie.

Amputationen wegen schwerer Verletzungen und wegen trockener angiosklerotischer Nekrose lieferten mir für gewöhnlich das Material, dann aber auch Kniegelenke von Kinderlähmungen, welche durch Arthrodese versteift werden mussten.

Immerhin ist das Material nicht reichlich, — und es liegt deshalb die Frage nahe, ob sich frisches Leichenmaterial eigne.

Ich habe dagegen immer Bedenken getragen, trotzdem die systematischen Untersuchungen meines Assistenten Bergemann[1]) gezeigt haben, dass Knochen und Gelenke in der Regel selbst 24 Stunden nach dem Tode noch steril sind.

Denn die Entnahme eines Gelenkabschnittes von der Leiche ist naturgemäss mit soviel Infectionsmöglichkeiten verknüpft, dass man lieber davon absehen soll. Es müsste denn sein, dass man die Entnahme in einem aseptischen Raume mit allen Vorsichtsmaassregeln einer aseptischen Operation ausführen kann, wie das

[1]) Siehe die folgende Arbeit.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei den amputirten Gliedern geschieht. Thatsächlich rächte sich mir die Verpflanzung eines Femurkopfes trotz der grössten Vorsicht mit einer schweren Wundinfection durch Streptokokken.

Theoretisch liegt die Möglichkeit eines Erfolges vor, aber praktisch ergeben sich grosse Schwierigkeiten. Ich betone das, da in letzter Zeit von verschiedenen Seiten die Empfehlung ausgesprochen wurde, steril entnommene Leichenknochen frisch zu verpflanzen.

4.

Das Präpariren des zu verpflanzenden Gelenkes oder (bei halber Gelenktransplantation) des Gelenkendes ist für die gute Einheilung von grösster Wichtigkeit.

Bänder, Sehnenansätze, Fett und Muskeln, — alles muss genau vom Periost fortgenommen werden. Die Einkerbungen, welchen dabei das Letztere erfährt, sind nach Axhausen nicht schädlich, sondern im Gegentheil für die Regeneration sehr förderlich.

Die Kreuzbänder und Knorpel des Kniegelenkes habe ich ohne Nachtheil im Zusammenhange mit ihren Gelenkflächen gelassen. Die Ersteren treten mit der hinteren Wundfläche des Defectes, die Menisken mit seiner seitlichen in Verbindung, erhalten von hier ihre Ernährung und feste Verwachsung.

Die Uebertragung des ausgelösten Gelenkes erfolgt ohne jede Berührung mit anti- oder aseptischen Flüssigkeiten sofort nach der Entnahme.

Bei der Verpflanzung von Gelenkenden bin ich bezüglich der Grösse des Stückes bis zur Hälfte der Diaphyse gegangen, da in den betreffenden Fällen der Defect diesen Ersatz erforderte.

Bei ganzen Gelenktransplantationen nahm ich je nach Bedarf die Gelenkknochenstücke etwa 1—2 Finger dick.

Ist an den Knochenenden des Defectes etwas Periost übrig, so kann man es über die Vereinigungsstelle legen.

Sind die Gelenkflächen zu breit, so kann man sie seitlich etwas verschmälern. Doch hat ein fingerbreites Ueberragen des Defectknochenendes nicht geschadet, indem sich die rechtwinkelige Lücke allmählich mit Callus füllte.

Eine sehr wichtige Frage ist die des Ersatzes der Gelenkhaut bei ganzen Gelenkdefecten, namentlich wenn nicht einmal

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Reste der Synovialis für eine etwaige selbstständige Regeneration vorhanden sind. Soll hier die Gelenkhaut mit den Gelenkenden — und dann natürlich im Zusammenhange mit ihnen — verpflanzt werden? oder erst später nach der Einheilung derselben? oder

Fig. 1.



Fig. 2.



überhaupt nicht? Ich habe diese Fragen endgültig noch nicht beantworten können.

Es ist klar, dass man einerseits bei der Verpflanzung des Knorpel-Knochengelenkes ohne den deckenden Kapselüberzug fürchten muss, es könnte das abkapselnde Bindegewebe auch in den Gelenkspalt hineinwachsen und seine Knorpelflächen allmählich zerstören. Aber gerade mein ältestes, ohne Gelenkhaut


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verpflanztes Gelenk ist schön beweglich geworden und geblieben (siehe die Abbildungen). Ein regenerationsfähiger Rest der Gelenkhaut war an der betreffenden Kniegelenksynostose sicher nicht vorhanden. Es muss sich also doch wohl ein schleimbeutelartiger Ersatz von selbst, beeinflusst durch die Bewegungen, gebildet

Fig. 3.



haben, wie ich das schon im vorigen Jahre vermuthungsweise ausgesprochen habe. Zwar ist in diesem Falle auch ein Ersatz der Gelenkhaut durch frische Hydrocelenmembran (siehe unten) versucht worden, aber der Erfolg ist dieser kaum zuzuschreiben, da sie zu Grunde geht und mit der Erregung von derben Schwielen und Verwachsungen dem gewünschten Ausgange gerade entgegenarbeitet.

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Andererseits stehen der sofortigen Mitverpflanzung der Synovialis Bedenken entgegen. Denn die deckende Kapsel hindert das allseitige Verwachsen der eingepflanzten Knochentheile mit der ernährenden Umgebung, indem sie die Berührungsflächen mit ihr

Fig. 4.



Active Beugung.

bedeutend vermindert. Nur von der Sägefläche der Knochenenden her und von den beschränkten Theilen der nicht von der Kapsel bedeckten Oberfläche der Knochen kann das Einwachsen der ernährenden Gefässe beginnen. Trotzdem habe ich die sofortige Mitverpflanzung der Synovialis mehrfach ausgeführt. Die Misserfolge,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die ich bisher dabei erlebte, sind nicht durch sie verschuldet. Denn einmal war es eine Nachblutung (s. oben), einmal der allmähliche Schwund des hochgradig malacischen Gelenkabschnittes nach geringer, von einer Drahtnaht ausgehender Eiterung, und schliess-

Fig. 5.



Active Streckung.

lich einmal eine Eiterung in Folge eines Tuberculoserecidivs, was den Erfolg vereitelte. In einem Falle ist die Einheilung bisher gelungen; es handelte sich dabei um die Einpflanzung eines ganzen Kniegelenkes sammt Gelenkinnenbändern und Kapsel. Ob aber die Synovialis nach aseptischer Einheilung sich erhalten oder nach

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Nekrose zu Fistelbildungen[1]) Anlass geben wird, ist noch nicht zu sagen; denn der erst vor 2 Monaten operirte Fall ist noch zu frisch, um in dieser Hinsicht ein Urtheil zu erlauben. Nur das steht fest, dass er schon jetzt eine sehr gute Beweglich-

Fig. 6.



Passive Streckung.

keit besitzt, und dies viel früher als die Transplantationen ohne Kapsel.

Die secundäre Synovialiseinpflanzung hat manches für sich, denn die Einheilung der knorpelig-knöchernen Gelenktheile

[1]) Anm. bei der Correctur. Sind nach einem weiteren Monate eingetreten.

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

erscheint zuverlässiger, weil der Anschluss an die ernährende Umgebung viel ausgiebiger ohne bedeckende Kapsel erfolgen kann. Fraglich ist nur, ob man gerade das frische Material bekommt, wenn es nöthig ist. Man müsste bei Gelegenheit von Amputationen die Gelenkhaut entnehmen und über und um das bereits eingeheilte und wiederum freigelegte Gelenk breiten. Einem neuen Patienten könnte man gleichzeitig das der Gelenkhaut beraubte Gelenk einpflanzen. Ausserdem liefern auch gelähmte Glieder bei Gelegenheit der Arthrodese leicht die gewünschte Membran.

Bisher bin ich nach diesem Plane noch nicht vorgegangen, da ich ausser der Mitverpflanzung der Synovialis bei der Gelenktransplantation auch den nachträglichen Kapselersatz durch Hydrocelenhaut versuchte und den Erfolg abwartete. Dabei wurde folgendermaassen verfahren. Führt man die von Bergmann'sche Radicaloperation des Wasserbruches in der Art aus, dass noch vor der Eröffnung des Cavum vaginale seine ganze dünne Wandung bis zum Samenstrang und Testikel sorgfältig präparirt wird, so lässt sich unschwer durch Abtragen der Cystenwand dicht vor Letzterem eine grosse Membran gewinnen. Versieht man ihre Ränder mit einigen Schiebern, so ist es leicht, selbst grosse Stücke ohne jede Falte auf die freigelegte kapsellose Gelenkgegend zu legen. Mit wenigen Fäden werden die Ränder unter Bildung einer oberen und kleineren unteren Umschlagsfalte am Periost der Kniegelenkgegend befestigt, an der sie seitlich bis an die Condylen reichen.

Eine derartige Transplantation nahm ich an einem vor einem halben Jahren überpflanzten Kniegelenke vor, zweitens an einem wahrscheinlich nach gonorrhoischer Entzündung durch fibröse Ankylose versteiften Kniegelenk, nachdem hier alle Bindegewebsmassen aus dem Gelenkspalte und aus seiner Umgebung entfernt waren. In diesem 2. Falle kam es trotz aller Mühe mit Bewegungsübungen bald wieder zur Ankylose. Als ich deshalb 8 Wochen nach der ersten Operation von einem kleinen Einschnitt aus nachsah, um Verwachsungen zu trennen, fand ich eine fast daumendicke derbe weisse Schwiele, welche unnachgiebig die Gelenkgegend zusammenhielt. Aehnlich war der Befund im 1. Falle, als ich 12 Wochen später eine Muskelplastik vornahm und dabei die das Gelenk bedeckenden Weichtheile etwas emporhob; nur war hier glücklicher-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

weise die Beweglichkeit nicht schlechter geworden und verbesserte sich auch weiterhin erheblich.

Nach diesen Erfahrungen scheint sich die Hydrocelenhaut kaum als Ersatz der Gelenkmembran zu eignen. Es lag deshalb nahe, Versuche mit Bauchfell zu machen. Aber die mit frischer Serosa ausgeführten Thierversuche meines Assistenten Draudt sind wenig ermuthigend. Denn Netzstücke, welche zusammengefaltet zur Bildung eines Schleimbeutels unter die Haut gebracht oder zum Ersatze der gänzlich ausgeschnittenen Gelenkhaut eines grossen Gelenkes oder schliesslich der Dura mater[1]) entsprechend eingepflanzt worden waren, veränderten sich trotz guter Einheilung rasch, sie wurden schwielig, verloren ihr Epithel und gaben an den Gelenken feste Verwachsungen.

5.

Wie sollen die eingepflanzten Gelenktheile am Knochen befestigt werden?

Ich bin zu der Ansicht gekommen, dass man überhaupt bei Knochentransplantationen jeden Fremdkörper — Nägel, Draht, Elfenbeinstifte — vermeiden soll. In ihrer Umgebung tritt Granulationsgewebe auf, welches in den Knochen hineinwuchert und ihn resorbirt. Gerade als ob die Gewebskräfte, welche die Einheilung besorgen, dort im Uebermasse wirkten, wo zu dem Fremdkörper, den auch der lebenswarm verpflanzte Knochen Anfangs darstellt, noch ein anderer kommt.

Bei der Transplantation von halben Gelenken habe ich das Einkeilen geübt oder die Verbindung mit frischen Knochenbolzen vermittelt. Das geht um so eher, wenn ein bis in die Diaphyse reichendes Gelenkende verpflanzt wird.

Bei ganzen Gelenken suche ich jetzt ohne jede Befestigung auszukommen. Das Gelenk wird unter Zug an dem peripheren Ende der Extremität eingepasst und eingelegt, so dass es durch die Spannung des sich zusammenziehenden Defectes festgehalten wird. Ist eine Befestigung nöthig, so empfiehlt sich lediglich die Nagelung mit dünnen Bolzen aus frischen Knochen.

[1]) Nach einem Vorschlage Kocher's zur Vermeidung von Verwachsungen in Schädel-Duradefecten mit der Hirnoberfläche.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6.

Grosse Bedeutung für die spätere Function des transplantirten Gelenkes hat die wohl bei allen vollkommenen Gelenkdefecten nothwendige **Muskelplastik**. Denn niemals kann es sich bei den Ankylosen oder Schlottergelenken, welche Veranlassung zur Transplantation geben, um eine gute Musculatur handeln. Die frühere Krankheit, Eiterung oder Tuberculose, oder der lange Nichtgebrauch haben sie zerstört oder zum Schwund gebracht.

Wenn man aber ein passiv gut bewegliches Gelenk geschaffen hat, wünscht man auch die active Beweglichkeit.

Meine Versuche beziehen sich nur auf Kniegelenke, da ich nur an diesem Gelenke vollständige Transplantationen ausgeführt habe. Hier fehlt meist die Kniescheibe mit ihren Sehnen, während der Quadriceps geschwunden oder durch Eiterung vernarbt ist.

Das Einfachste wäre, die Beuger zum Ersatz des Streckapparates zu verwenden. Aber erstens sind sie ebenfalls stark atrophisch, und zweitens macht es grosse Schwierigkeit, bei dem Fehlen des Lig. patell., sie mit der Tibia in Verbindung zu bringen. Der Sartorius ist bei seiner Schlaffheit und Schwäche gar nicht zu gebrauchen.

Es blieb mir nichts übrig, als aus der Mitte des Rectus einen grossen Lappen zu bilden und ihn ähnlich wie zur Ueberbrückung grosser Patellafractur-Defecte [1]) nach unten zu klappen. Die Bildung des Lappens geschah in 2 Fällen von einem Längsschnitte aus. Von dessen unterstem Winkel aus wurde die Haut mit der Kornzange bis zur Tub. tibiae untergraben. Dort wurde die Lappenspitze von einer kleinen Querincision aus am Knochen befestigt.

In dem einen Falle zeigte sich der Lappen trotz seiner 20 cm zu kurz, so dass ihm zur Vereinigung ein Lappen aus den Tib. antic. entgegenkommen musste. In diesem Falle gab es eine vollkommene Nekrose des Lappens mit Fisteln, welche sich allmählich inficirten. Leider wird dadurch auch das seit $1/2$ Jahr prachtvoll eingeheilte Gelenk gefährdet.

In dem anderen Falle liess sich ein activ wirksamer Streckapparat wohl erzielen, aber es scheint der Lappen zu lang zu sein,

[1]) **Wrede**, Die Behandlung veralteter Kniescheibenbrüche. Med. Klinik. 1908. No. 47.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

denn die active Streckfähigkeit ist sehr gering. Da eine weitere Verbesserung derselben durch Schrumpfung seit einigen Monaten nicht mehr eingetreten ist, soll der sehnige Lappen verkürzt oder eine weitere Muskelplastik versucht werden.

Die Schwierigkeiten sind jedenfalls nicht klein, aus der vorhandenen Musculatur genügenden Ersatz zu schaffen. Es fragte sich daher, ob man nicht auf andere Weise dieser Schwierigkeiten Herr werden könnte.

Diese Ueberlegung brachte mich auf den Gedanken der freien Sehnenverpflanzung und zwar von frischen amputirten Gliedern. Ist die Sehne doch so anspruchslos bezüglich der Blutcirculation, ähnlich wie der Knorpel. Und geht das Sehnengewebe nach aseptischer Einheilung zu Grunde, so wird es durch Narbengewebe ersetzt, das ihm ja gleichwerthig ist.

Die Vorversuche am Menschen und an Versuchsthieren (Rehn jun.) sind so günstig ausgefallen, dass ich alle Hoffnung hege, auf diesem Wege weiter zu kommen und auch bei vollständiger Gelenkverpflanzung eine gute Function zu erhalten, ganz abgesehen davon, dass dieser frische freie Sehnenersatz auch für viele andere Zwecke dienlich ist.

7.

Für die Nachbehandlung sind die Grundsätze vorgezeichnet. Die Einzelheiten ergeben sich von selbst.

Die ersten Bewegungen werden vorgenommen, wenn die Knochen am Knochen festgeheilt sind und im Röntgenbild der sie verbindende Callus auftritt.

Die ersten Belastungen beim Gehen folgen später, wenn die Bewegungen Fortschritte gemacht haben.

Massage, Bäderbehandlung — all' das ist selbstverständlich.

Seitliche Beweglichkeit erfordert im Anfang das Tragen von Schienenapparaten, um Unfälle durch Umknicken zu vermeiden, breite Sohlen und Absätze zum festen Fussfassen.

Die Enderfolge der Gelenktransplantationen können erst nach langer Zeit beurtheilt werden. Wichtig ist vor Allem das Verhalten des Knorpels. Unregelmässigkeiten treten sicherlich auf, wie das an die Arthritis deformans erinnernde



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Knirschen bei Bewegungen beweist. Sie sind zum Theil durch Zerreissung von Vernarbungen bedingt, zum Theil aber auch durch Knorpelusuren, wie Präparate von Operirten und von Thierversuchen zeigen. Inwieweit sich diese Usuren ersetzen und ausfüllen, ist noch nicht erwiesen. Fest steht nur, dass das Knirschen und Reiben durch Bewegungsübungen erheblich zurückgeht. Die Bewegungen sind in allen Fällen schmerzfrei, ebenso die Belastung.

Die ältesten Fälle der halben und der ganzen Gelenktransplantation sind am selben Tage operirt worden und liegen jetzt (Ende April 1909) 1 Jahr 6 Monate zurück.

Von den Fällen mit halber Gelenktransplantation ist der älteste am Chirurgencongress 1908 vorgeführt und in den Verhandlungen besprochen. Bei ihm war nach Resection des oberen Tibiadrittels sammt der Gelenkfläche wegen eines centralen Sarkoms das entfernte Stück aus einem amputirten Beine ersetzt worden. Schon damals, 6 Monate nach der Einpflanzung, war die Beweglichkeit activ und passiv gut. Sie betrug damals etwa 45°. Die Streckfähigkeit war vollständig in Folge des an das Ersatzstück angeheilten Lig. patellare proprium. Die Gehfähigkeit wurde immer besser. Abgesehen von einem vorübergehenden, durch Punction rasch beseitigten Hydrops kam es zu keinerlei Gelenkstörungen. Der einzige Grund, warum ich den Patienten überhaupt noch in der Klinik hielt, war der, dass die Jodoformplombe, welche ich vor der Einpflanzung in die Markhöhle des Tibiaersatzstückes gebracht hatte, und welche sich (im Röntgenbild) von selbst bis auf einen kleinen Rest verloren hatte, eine blutig seröse Ansammlung unter der Haut über der Vereinigungsstelle des eigenen und des eingepflanzten Knochens veranlasste und nach deren Incision aus einer sich vorübergehend schliessenden Fistel in Bröckeln entleerte. Aus diesem Grunde legte ich im December 1908 den Knochen bloss und entfernte aus seinem Inneren die übrigen Plombenreste. Es zeigte sich, dass die Höhle von weichem Granulationsgewebe gefüllt war, während die Corticalis überall sehr kräftig gebildet und, nach der Blutung zu schliessen, durch lebendes Gewebe bereits ersetzt war. Nach Auskratzung erfolgte eine neue Plombirung.

Dem Falle und seinem eigenartigen weiteren Verlaufe verdanke ich ein ausserordentlich wichtiges Präparat, das nach vollendeter Untersuchung nebst einem ähnlichen, wegen Sarkom-


Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

recidivs durch Amputation gewonnenen ausführlich an dieser Stelle beschrieben werden soll. Denn ich war genöthigt, den Mann, trotz des denkbar besten Erfolges, 1 Jahr 4 Monate nach der Einpflanzung der Tibia mit der Gelenkfläche zu amputiren. Seit der Vorstellung am Chirurgencongress wurde der Patient von dem Gedanken gequält, dass nicht nur ein Recidiv, sondern auch „ein späteres Herauseitern des von einem anderen Menschen stammenden Knochens bevorstehe und zur Amputation zwinge". Dies behauptete er, am Congress in Berlin gehört zu haben. Anfangs liess sich diese Idee bekämpfen, später, im Winter, entwickelte sich eine Neurose, welche immer heftigere Formen annahm, und nach Misshandlung von Krankenschwestern und Patienten zur Isolirung zwang. Der Mann fühlte sich als Versuchsobject und war durch Bemerkungen bei den verschiedenen Demonstrationen eingeschüchtert, die er als Ausländer kaum richtig verstanden hatte. Die aus Russland angekommene Frau unterstützte ihn leider in seiner Ansicht und verlangte nun ebenfalls die Amputation, zu der der Patient ja schon vor dem ersten Eingriffe die Einwilligung gegeben hätte. Nichts half mehr. Der Patient war nicht zu überzeugen, dass das Bein geheilt sei und bleibe. Thatsächlich beruhigte er sich, nachdem die Exarticulation im Kniegelenk vorgenommen war, und die Neurose verschwand innerhalb der $1^1/_2$ Monate, die er noch hier blieb. Den wohl nicht fehlenden Skeptikern gegenüber stelle ich hier fest, dass die Abnahme des Beines trotz der besten Einheilung und Function (bezüglich Bewegen, Gehen und Stehen ohne Apparat) nothwendig war, um den Patienten von einer schweren Neurose zu befreien. Im Uebrigen verweise ich auf die Beschreibung des Präparates.

Der älteste Fall von ganzer Transplantation eines Kniegelenks, ein Mädchen von 18 Jahren, geht heute ohne Stock, jedoch mit leichtem Hinken, da das operirte Bein noch nicht voll belastet wird, vorzugsweise wegen der Unsicherheit, welche durch die ungenügend vorhandene und schwache Musculatur bedingt wird. Treppaufwärts kann die Patientin ohne Anhalten gehen, abwärts ist sie bei Belastung des operirten Beines noch etwas unsicher. Aus den Abbildungen geht die heutige Bewegungsfähigkeit (nach $1^1/_2$ Jahren) hervor.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der geringe Grad der activen Streckung (Fig. 5) ist nur durch eine Plastik zu erreichen gewesen (Lappen aus dem Rectus). Da er nicht genügt, soll eine anderweitige Sehnenplastik noch versucht werden, zumal die vollkommen ausführbare passive Streckung (Fig. 6) eine Besserung des Erfolges ermöglicht. Das Röntgenbild zeigt eine innige Verbindung der beiden Gelenkstücke, welche im Zusammenhange mit den Kreuzbändern, aber ohne Kapsel eingepflanzt worden waren, mit den entsprechenden Knochen und dem Gelenkknorpel.

Ein Krachen oder Knirschen besteht heute nur in ganz geringem Grade. Seitliche Bewegungen des Unterschenkels im Kniegelenke haben sich fast vollkommen verloren.

Es ist also durch die Verpflanzung des ganzen Kniegelenks eine dauernde Einheilung mit ausreichender und beschwerdefreier Beweglichkeit erzielt worden. Die mangelhafte active Streckung lässt sich wahrscheinlich verbessern.

Gerade dieser Fall hat von vornherein keine günstigen Aussichten geboten. Denn die Eiterung in der Kindheit, welche das Gelenk zerstört und zu spitzwinkeliger Synostose gebracht hatte, war auch Schuld an dem ausgedehnten Untergang von Muskeln und Sehnen, vorzugsweise im Streckapparat, und hatte zahllose Narben in der Haut hinterlassen, welche weit in die geschwundenen Muskeln reichen.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XIII.

(Aus der Königlichen chirurgischen Universitätsklinik zu Königsberg i. Pr. — Director: Prof. Dr. Erich Lexer.)

Wie lange nach dem Tode oder nach der Amputation bleibt der Knochen bezüglich seiner Keimfreiheit transplantationsfähig?

Von

Dr. W. Bergemann,

Oberarzt im 3. Garde-Regiment zu Fuss, commandirt zur Klinik.

Systematische bakteriologische Untersuchungen des Knochenmarks und der Knochen von Leichen sind bisher noch nicht sehr häufig ausgeführt worden. Angeregt wurden sie zuerst durch das Bestreben, die specifischen Erreger einer Infectionskrankheit nach dem Tode im Knochenmark nachzuweisen; wusste man doch aus klinischer Erfahrung, dass die Infectionserreger des Typhus, der Osteomyelitis und anderer Krankheiten Jahre lang im Knochen latent deponirt bleiben und noch lange Zeit nach Ablauf des acuten Krankheitsanfalles specifische Knochenmarkerkrankungen hervorrufen können.

Nachdem vereinzelte Untersuchungen Typhusbacillen [Ebermaier[1]), Quincke[2])], Staphylokokken [Mircoli[3])] und andere

[1]) Ebermaier, Ueber Knochenerkrankungen bei Typhus. Arch. f. klin. Med. 1889. Bd. 44.

[2]) Quincke, Ueber Spondylitis typhosa. Mitth. a. d. Grenzg. d. Med. u. Chir. Bd. IV. H. 2. 1899. — Ueber Spondylitis infectiosa. Mitth. a. d. Grenzg. d. Med. u. Chir. Bd. XI. H. 5. 1903.

[3]) Mircoli, Sulla presenza di piogeni in casi de rachitismo. Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1893. Fasc. V. Cit. n. Baumgarten's Jahresb. 1893.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Infectionserreger im Knochenmark nachgewiesen hatten, konnte zuerst E. Fränkel[1]) über eine grössere Zahl positiver Befunde berichten. Er fand, dass sich bei der Mehrzahl der Infectionskrankheiten nach dem Tode die das Grundleiden bedingenden oder zu Mischinfectionen Anlass gebenden specifischen Bakterien im Wirbel- oder Rippenmark nachweisen lassen. In jüngster Zeit sind diese Untersuchungen im Berliner pathologisch-anatomischen Institut von Wilhelm J. Israel[2]) mit gleichem Ergebniss wiederholt worden; in einzelnen Pällen konnte dieser die charakteristischen Infectionserreger auch aus dem Oberschenkelmark züchten. Im Allgemeinen wird jedoch angenommen, dass in dem rothen Knochenmark wegen seines grösseren Blutreichthums auch eine ausgedehntere Bakterienaussaat erwartet werden muss. Die Befunde waren nur insofern nicht ganz gleichmässig, als häufig einige Wirbel sich als vollständig steril erwiesen, während die benachbarten reichlichen Bakteriengehalt ergaben.

Wichtig erscheint mir hier, darauf hinzuweisen, dass niemals in den Knochen als Nebenbefunde Bacterium coli oder reine Saprophyten festgestellt wurden, stets wurden, wie Israel ausdrücklich hervorhebt, lediglich die Keime gefunden, die nach der Art der vorausgegangenen Krankheit erwartet werden durften. Auch kann daraus geschlossen werden, dass Bakteriendepots, die von anderen früher überstandenen Infectionskrankheiten her sich noch im Knochen finden könnten, praktisch kaum in Frage kommen, da solche Zufälligkeitsbefunde bei der grossen Zahl von Untersuchungen Fränkel's und Israel's nirgends erwähnt werden.

Die besondere Bedeutung, die nach den neueren Untersuchungsergebnissen und Erfahrungen, dem periostbedeckten nicht macerirten Knochen für die Knochenverpflanzung zukommt, haben die Frage nahegelegt, ob der bald nach dem Tode entnommene frische Leichenknochen als steril angesehen oder wegen Keimgehaltes zur Plastik nicht verwandt werden darf. Es erschien vor allem

[1]) Fränkel, E., Ueber Erkrankungen des rothen Knochenmarkes, besonders der Wirbel und Rippen bei acuten Infectionskrankheiten. Mitth. a. d. Grenzg. d. Med. u. Chir. Bd. XII. H. 4. 1903. — Ueber Erkrankungen des rothen Knochenmarkes, besonders der Wirbel bei Abdominaltyphus. Mitth. a. d. Grenzg. d. Med. u. Chir. Bd. XI. H. 1. 1903.

[2]) Israel, Wil. J., Ueber die diagnostische Bedeutung der bakteriologischen Knochenmarkuntersuchung der Leiche. Inaug.-Diss. Berlin. 1908.


Digitized by Google · Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA · Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 · Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wichtig, festzustellen, in wie weit der Tod des Organismus für die Entwicklung der Bakterienflora in den Knochen von Bedeutung ist.

Die Behauptung Zweifel's[1]), dass sich in den Geweben jedes lebenden Organismus Fäulnisskeime finden (Anaerobier), die nur wegen des Vorhandenseins von Sauerstoff nicht wuchern können, aber nach dem Tode sich massenhaft vermehren, darf nach den Untersuchungen Hauser's[2]) als wiederlegt angesehen werden.

Französische Autoren [Achard und Phulpin[3]) und Andere] haben darauf aufmerksam gemacht, dass in der Agone Darmbakterien (Bact. coli) durch die Darmwand hindurchträten und in das Blut gelangten. Sie entnahmen während der Agone Blut und Lebersaft und wiesen in ihnen in vielen Fällen Bakterien, vor allem Bact. coli nach. Wurtz[4]) zeigte die grosse Bedeutung, welche die Dauer der Agone für den Keimgehalt des Blutes nach dem Tode habe. Seine Angaben sind von Chvostek und Egger[5]) bestätigt worden. Während sich nach raschem Tode im Herzblut und im Peritonealraum Keimfreiheit ergab, wurden nach langsamem Hinsterben der Thiere an den gleichen Stellen reichlich Bakterien gefunden. Wenn auch Angaben über Bakterienbefunde in den mehr peripher gelegenen Organen nicht verzeichnet sind, so müsste nach obigen Untersuchungsergebnissen doch damit gerechnet werden, dass mit den letzten Herzstössen schon Darmbakterien in den ganzen Körper geschleudert werden. Den Angaben der französischen Autoren ist aber von Austerlitz und Landsteiner[6]) widersprochen worden, die nach Verschärfung aller Vorsichtsmaassregeln bei den Untersuchungen an 50 langsam getödteten Thieren das Herzblut

---

[1]) Zweifel, Giebt es im gesunden lebenden Organismus Fäulnisskeime? 58. Vers. d. Naturf. Ref. Baumgarten's Jahresb. 1885.

[2]) Hauser. Ueber das Vorkommen von Mikroorganismen im lebenden Gewebe gesunder Thiere. Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. Bd. XX. 1885. Ref. Baumgarten's Jahresb. 1885.

[3]) Achard et Phulpih, Contribution à l'étude de l'invahissement des cadavres. Arch. de méd. exp. 1894. No. 1.

[4]) Wurtz et Herrmann, De la présence fréquente du bact. coli comm. dans les cadavres. Arch. de méd. exp. 1891.

[5]) Chvostek und Egger, Ueber die Invasion von Mikroorganismen in die Blutbahn während der Agone. Wiener klin. Wochenschr. 1897. S. 51.

[6]) Austerlitz und Landsteiner, Ueber die Bakteriendichtigkeit der Darmwand. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 23. S. 286.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

steril fanden und zu gleichem Resultat bei der Untersuchung frischer Menschenleichen kamen.

Von grösster Bedeutung für die Entstehung des Fäulnissprocesses ist sicherlich ein erst nach dem Tode beginnendes actives Fortwuchern der Keime; die für sie durchlässig gewordene Darmwand und die Körperöffnungen sind die Haupteinbruchspforten. A. Birch-Hirschfeld[1]) hat die Einwanderung der Keime in die Organe der Bauchhöhle genauer studirt und gefunden, dass die Infection durchschnittlich 10 Stunden nach dem Tode eintritt. Früher als 2 Stunden nach dem Tode hat er Keime nicht beobachtet. Ein bestimmter Typus für die Art der Bakterienwanderung hat sich nicht ergeben, es darf aber angenommen werden, dass das in den Blutgefässen stagnirende Blut den günstigsten Nährboden und bequemsten Weg für die Fäulnisskeime bildet.

Die von mir angestellten bakteriologischen Untersuchungen betrafen mit Rücksicht auf die praktische Verwendbarkeit das untere Femurende, in einzelnen Fällen auch den oberen Tibiaabschnitt. Die ersten Impfungen wurden 6—18 Stunden nach dem Tode ausgeführt und alle 24 Stunden wiederholt, falls die Leiche noch zur Verfügung stand. Meist konnten aber nur 1—2 Impfungen vorgenommen werden. Die erste Impfung betraf jedesmal das rechte. die zweite das linke Femur, dann folgten in gleicher Reihenfolge die oberen Tibiaabschnitte, so dass der jeweilig zu untersuchende Knochen noch an keiner anderen Stelle angeschlagen war. Es wurde jedes Mal sowohl die Markhöhle wie die spongiöse Substanz untersucht. Zunächst wurde unter aseptischen Cautelen der untere Abschnitt des Femurschaftes freigelegt und die Gewebsflüssigkeit über dem Periost verimpft. Dann wurde die Knochenoberfläche abgeglüht, die Corticalis schräg angemeisselt und ein möglichst langes Stück herausgebrochen. Das dann vollständig freiliegende Mark wurde verimpft. Darauf wurde in gleicher Weise die Knochenoberfläche eines Condylus freigelegt und abgeglüht. Nach kurzem Anmeisseln wurde ein würfelähnliches Knochenstück herausgebrochen. so dass die danach in der Tiefe freiliegende Spongiosa mit den Instrumenten nicht in Berührung kommen konnte. Es gelang dann

[1]) A. Birch-Hirschfeld, Ueber das Eindringen von Darmbakterien. besonders des Bact. coli commune in das Innere von Organen. Ziegler's Beitr. Bd. 24. S. 304.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

leicht durch energisches Ausgraben mit dem scharfen Löffel reichlich Gewebssaft aus der Spongiosa herauszuholen, einzelne Spongiosastückchen wurden mit auf den Nährboden gebracht. Ich habe dadurch eben so viel Impfmaterial gewonnen wie beim Auspressen eines herausgemeisselten und abgeglühten Knochenwürfels (Fränkel, Israel). Letzteres Verfahren habe ich Anfangs auch angewandt, ich glaube aber, dass bei dem erst erwähnten die Asepsis leichter und zuverlässiger zu wahren ist.

In jedem Falle wurden 3 gewöhnliche Agarplatten, 2 Traubenzuckeragarröhrchen (für Anaerobierculturen) und 2 Bouillonröhrchen geimpft. Gewachsene Colonien wurden im hängenden Tropfen untersucht, die Keime nach Gram gefärbt.

Die Impfungen wurden im Sectionssaal des hiesigen Pathologischen Instituts vorgenommen.

Leichen, die an Allgemeininfection gestorben waren, wurden nach Möglichkeit ausgeschlossen. Die Ergebnisse waren folgende:

1. Otto H., 31 Jahre. Ileus. Gestorben 20. 11. 08.
Impfung 18 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: 1 Bouillonröhrchen getrübt, die übrigen Nährböden steril.
Spongiosa: steril.

2. Hermann L., 53 Jahre. Carcinoma flex. sigm. Gestorben 26. 11. 08.
Impfung 14 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

3. Wilhelmine E., 50 Jahre. Carcinoma ventriculi. Gestorben 29. 11. 08.
I. Impfung 8 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

II. Impfung 32 Stunden post mortem. Femur sin.
Markhöhle: 3 hirsekorngrosse Colonien (kurze, dicke, bewegliche, grampositive Stäbchen), die übrigen Nährböden steril.
Spongiosa: alle Nährböden steril.

III. Impfung 54 Stunden post mortem. Tibia dext.
Markhöhle: 1 Bouillonröhrchen getrübt, die übrigen Nährböden steril.
Spongiosa: steril.

4. Karl F., 55 Jahre. Hernia inguin. incarcer. Gestorben 3. 12. 08.
Impfung 12 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5. Feige W., 45 Jahre. Darmtuberculose. Gestorben 5. 12. 08.
Impfung 8 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

6. Karl P., 35 Jahre. Peritonitis. Gestorben 6. 12. 08.
I. Impfung 6 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.
II. Impfung 30 Stunden post mortem. Femur sin.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

7. Eugen W., 38 Jahre. Gangraena pulm. Gestorben 6. 12. 08.
I. Impfung 10 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.
II. Impfung 30 Stunden post mortem. Femur sin.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: beide Bouillonröhrchen getrübt, auf 1 Agarplatte 6 Colonien (lange gramnegative Stäbchen), die übrigen Nährböden steril.

8. Amalie D., 60 Jahre. Necrosis diabetica. Gestorben 10. 12. 08.
I. Impfung 20 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: beide Bouillonröhrchen getrübt, die übrigen Nährböden steril.
II. Impfung 44 Stunden post mortem. Tibia dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: die 5 Agarplatten zeigen auf dem Ausstrich zahlreiche stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse Colonien. Die Keime sind unbewegliche grampositive Kokken. Die gleichen Keime finden sich in den getrübten Bouillonröhrchen. Die Traubenzuckerröhrchen bleiben steril.

9. Elisabeth M., 55 Jahre. Peritonitis. Gestorben 11. 12. 08.
Impfung 12 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

10. Friedrich K., 50 Jahre. Carcinoma pylor. Gestorben 12. 12. 08.
Impfung 12 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

11. Friedrich S., 58 Jahre. Carcinoma ventriculi. Gestorben 21. 12. 08.
Impfung 10 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: 1 Bouillonröhrchen mit Kahmhaut überzogen, die übrigen Nährböden steril.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

12. Andreas N., 47 Jahre. Carcinoma ventr. Gestorben 1. 1. 09.
Impfung 12 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

13. Johann Th., 39 Jahre. Carcinoma recti. Gestorben 15. 1. 09.
Impfung 6 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

14. Maria G., 51 Jahre. Cholangitis pur. Gestorben 28. 1. 09.
I. Impfung 6 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.
II. Impfung 26 Stunden post mortem. Femur sin.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: auf einer Agarplatte 5 Colonien (grosse bewegliche gramnegative Stäbchen).

15. Auguste S., 47 Jahre. Hernia incarc. Gestorben 1. 2. 09.
Impfung 10 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

16. Hermann S., 59 Jahre. Carcinoma coeci. Gestorben 7. 3. 09.
Impfung 6 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

17. Friedrich K., 28 Jahre. Peritonitis. Gestorben 28. 4. 09.
Impfung 10 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

18. Auguste W., 49 Jahre. Carcinoma flex. sigm. Gestorben 3. 5. 09.
Impfung 6 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

19. Gustav P., 17 Jahre. Meningitis tuberculosa. Gestorben 7. 5. 09.
I. Impfung 6 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: auf 1 Bouillonröhrchen Kahmhaut, auf 2 Agarplatten einzelne Colonien (dicke, kurze, gramnegative Stäbchen), die übrigen Nährböden sind steril geblieben.
II. Impfung 20 Stunden post mortem. Femur sin.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III. Impfung 40 Stunden post mortem. Tibia dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: in 2 Agarplatten einzelne stecknadelkopfgrosse graugelbe Colonien (unbewegliche grampositive Kokken), die übrigen Nährböden steril.

20. Minna H., 21 Jahre. Pfortaderthrombose. Gestorben 13. 5. 09.
I. Impfung 10 Stunden post mortem. Femur dext.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.
II. Impfung 24 Stunden post mortem. Fem. sin.
Markhöhle: steril.
Spongiosa: steril.

Die nicht besonders aufgeführten Impfungen aus der Gewebsflüssigkeit über dem Periost ergaben in allen Fällen ein negatives Resultat. Ein grosses Gewicht darf diesem freilich nicht beigelegt werden, da naturgemäss nur ganz geringe Quantitäten zur Verimpfung kommen konnten.

Anaerobier wurden in keinem Falle nachgewiesen.

In einzelnen Fällen fanden sich verschiedenartige nicht specifische Keime, die als unvermeidbare zufällige Infectionen bei der Ueberimpfung aufgefasst werden müssen; dafür spricht das negative Ergebniss der Parallelimpfungen.

Nur ein einziges Mal konnte mit hinreichender Sicherheit angenommen werden, dass das dem Knochen entnommene Material keimhaltig war. Es entstammte der Spongiosa des oberen Tibiaendes einer 44 Stunden zuvor im Coma diabeticum verstorbenen Frau und wurde nach dem Abheben einer flachen Corticalisplatte unter sicher aseptischen Cautelen auf die Nährböden übertragen. Knochenmark und Spongiosa des gleichseitigen unteren Femurendes hatten sich 24 Stunden vorher als steril erwiesen. Es ist nicht unmöglich, dass von dem ersten Haut- und Weichtheilschnitt her die Keime in continuirlichem Wachsthum zur Tibia gelangt waren, dessen Corticalis sie zur Zeit der zweiten Impfung schon durchwandert hatten. Berücksichtigt muss auch werden, dass die Gewebe eines Diabetikers einen besonders günstigen Nährboden bieten.

In allen anderen Fällen wurden Keime in den zur Untersuchung kommenden Knochenabschnitten nicht gefunden. Die


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Impfungen konnten freilich oft nur einmal innerhalb der ersten 24 Stunden vorgenommen werden, da später die Leichen nicht mehr zur Verfügung standen. Wenn auch berücksichtigt werden muss, dass meine Untersuchungen immer nur Stichproben waren und dass trotz des negativen Resultates an den einzelnen Stellen die Möglichkeit bestand, dass sich in den benachbarten Knochenabschnitten Keime hätten nachweisen lassen können (siehe die Untersuchungen Fränkel's und Israel's), so spricht doch die Regelmässigkeit meiner Befunde dafür, dass jedenfalls in den ersten 12 Stunden nach dem Tode ein wesentlicher Keimgehalt im Knochensystem nicht zu erwarten ist. Soweit nur dieser berücksichtigt zu werden braucht, würde demnach innerhalb der angegebenen Zeit einer Verwendung des Leichenknochens zur Plastik nichts im Wege stehen. Späterhin dürfte eine praktische Verwerthung kaum in Frage kommen. Jedenfalls erfolgt aber das postmortale Eindringen von Keimen in das Innere des Knochens ziemlich spät nach dem Tode. Die Widerstandsfähigkeit seiner Hülle, die Enge der hineinführenden Canäle geben die anatomische Erklärung dafür. Für die Extremitätenknochen ist dabei sicher auch die Grösse der Entfernung von der Bauchhöhle und den Körperöffnungen von Bedeutung.

Die Prüfung des Keimgehaltes bezw. der Keimentwicklung an den Knochen amputirter Beine konnte ich in 6 Fällen vornehmen. Die Impfungen wurden in der gleichen Weise wie an den Leichenknochen ausgeführt, folgten sich aber alle 3—6 Stunden. Die Entnahmestellen mussten dabei ziemlich dicht neben einander gelegt werden. Eine Infection des Knochenmarks von den vielen Oeffnungen aus durch Luft- und Hautkeime konnte trotz aller Vorsichtsmaassregeln nicht vermieden werden, so dass das Resultat späterer Impfungen von diesen Zufälligkeiten beeinflusst werden musste. Trotzdem konnte durchschnittlich 14—18 Stunden lang Keimfreiheit des verimpften Knochenmaterials festgestellt werden, in einem Falle wurden die Nährböden erst 90 Stunden nach der Amputation inficirt. Es hängt von der Asepsis bei der Amputation und Aufbewahrung ab, wie lange der Knochen keimfrei erhalten werden kann. Eitrige Processe in den Weichtheilen bedingten


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht ohne Weiteres einen Keimgehalt des nahe gelegenen Knochens. So konnten zahlreiche unmittelbar nach der Amputation ausgeführte Impfungen aus verschiedenen Knochenstellen eines wegen schwerer jauchiger Phlegmone der Kniekehle abgesetzten Beines einen Keimgehalt nicht nachweisen. Solche Knochen werden aber natürlich wegen der Infection des Periosts niemals zur Plastik verwandt werden können.

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XIV.

(Aus der II. chirurg. Abtheilung des Allgem. Krankenhauses St. Georg in Hamburg.)

Die Stellung des Aetherrausches unter den Methoden der Anästhesirung.[1]

Von

Dr. P. Sudeck,

Oberarzt.

Die Anwendung des „Aetherrausches“ gründet sich auf die Beobachtung, dass bereits nach kurzdauernder Einathmung von Aetherdämpfen zu einer Zeit, wo das Bewusstsein und die höheren Sinnesfunctionen nicht erloschen, sondern nur mehr oder weniger getrübt sind, eine völlige Unempfindlichkeit gegen Schmerzeindrücke eintritt, während gleichzeitig das Tastgefühl noch erhalten ist.

Beim Beginn der Excitation besteht wieder eine lebhafte Schmerzempfindlichkeit, die jeden Eingriff unmöglich macht.

Es ist wichtig, zu wissen, dass beim Rückgang der Narkose wiederum kurz vor dem Erwachen völlige Analgesie zu beobachten und eventuell für chirurgische Eingriffe zu benutzen ist. Dies ist die Analgesie de retour von Dastre und hierauf ist die coupirte Aethernarkose Kronacher's gegründet.

Diese Beobachtungen waren zur Zeit meiner ersten Publication über diesen Gegenstand (1901) zwar durchweg unbekannt, aber keineswegs neu. Historische Rückblicke findet man in der aus Braun's Klinik hervorgegangenen Dissertation von Dietze, „Ueber Inhalationsanalgesie“ (Stadium analgeticum der Narkose) Leipzig

---

[1] Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1905, ferner in der Monographie von M. Hirsch, „Der Aetherrausch“. Eine Darstellung seiner Grundlagen und seiner Anwendungsweise, Leipzig und Wien. Franz Deuticke, 1907 und endlich in einer kurzen Bemerkung desselben Autors: „Zur Geschichte des Aetherrausches“, Centralblatt für Chirurgie. 1908. No. 18.

Die in diesen Arbeiten niedergelegten Studien zeigen, dass die erwähnte eigenartige Analgesie zu Beginn der Narkose des Oefteren, mit mehr oder weniger vollkommener Würdigung der Tragweite dieser Thatsache, erkannt und beschrieben sind, ohne dass jedoch leider die Gesammtchirurgie dauernd die Consequenzen daraus gezogen hat.

Von den in diesen Berichten citirten Arbeiten referire ich kurz die folgende: Packard, On the „first insensibility“ from the inhalation of sulphuric ether. The american journal of the medical sciences. 1877. p. 130.

P. führt in einem kurzen Aufsatz (2 Seiten) etwa Folgendes aus: Man sollte denken, dass bei der täglichen Anwendung des Aethers jeder Arzt mit allen Phänomen der Aethernarkose völlig vertraut wäre. Und doch sind sich nur Wenige dessen bewusst, dass es ein frühes und kurzes Stadium völliger Anästhesie giebt, dass zu kurzdauernden Operationen mit Vortheil benutzt werden kann. Wenn ein Patient beginnt, Aetherdämpfe einzuathmen und man ihn eine Hand hochhalten lässt, so gehorcht er eine Zeitlang, lässt aber bald trotz wiederholter Aufforderung die Hand sinken. In diesem Augenblick beginnt eine sehr kurze Periode — weniger als eine Minute — von totaler Anästhesie. Lässt man dann den Aether fort, ist der Patient sofort wieder bei sich, ohne die üblichen Nachwehen der Narkose zu empfinden, ist oft noch redselig oder heiter gestimmt. Die Dauer der Anästhesie variirt. P. giebt, wenn er alleine ist, dem Patienten selbst einen Schwamm, ein Handtuch oder eine Serviette mit dem Aether getränkt in die Hand, zieht es aber doch vor, einem Assistenten die Function der Aetherdarreichung zu übertragen. Er führt 5 so operirte Fälle (Panaritien, periproctitische Abscesse, Schulterluxation) an. Wahrscheinlich hat das Chloroform dieselben Eigenschaften, P. verwendet es aber nicht wegen seiner Gefährlichkeit. P. fordert dazu auf, den Patienten in geeigneten Fällen so die Wohlthaten der


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aetheranästhesie ohne seine unangenehmen Folgeerscheinungen zu Gute kommen zu lassen.

Es ist zu verwundern, dass dieser Versuch Packard's, den Aetherrausch als eine systematische schätzenswerthe Methode in die Praxis einzuführen, keinen durchgreifenden Erfolg gehabt hat, obgleich seine Beobachtungen von anderen Aerzten bestätigt wurden.

Die von Dietze citirte und als sehr wichtig bezeichnete Arbeit von A. Dastre, Les anaestésiques. Physiologie et applications chirurgicales, Paris 1890, bringt ausführliche physiologische Studien. Leider habe ich das Original noch nicht zu Gesicht bekommen können.

Aus neuerer Zeit stammen Mittheilungen von dem Kopenhagener Chirurgen Bloch über seine primäre Narkose und von Riedel über seine minimale Narkose, hervorgerufen durch 60 bis 80 Tropfen Chloroform.

Kronacher's coupirte Aethernarkose benutzt das anästhetische Stadium der Rückkehr nach der Excitation, die Anaesthesie de retour von Dastre.

Durch Braun's mündliche Mittheilung (s. Dietze) wissen wir, dass Thiersch in Verbindung mit Morphium grosse Operationen in der „Inhalationsanalgesie, dem Stadium analgeticum der Narkose" ausführte.

Diese Bezeichnung wird von Dietze und Braun als etwas Bekanntes, als der „alte Name" für die uns interessirende Narkosenphase gebraucht, ohne dass ihr Ursprung aus der Arbeit hervorginge. Zweifellos ist der Ausdruck „Stadium analgeticum" bezeichnend und practisch, weil er sich ohne Weiteres für jedes Narkoticum anwenden lässt.

Die von mir auf Grund meiner rein empirischen Beobachtungen gewählte Bezeichnung „Aetherrausch" hat sich, sobald es sich um das Stadium analgeticum der Aethernarkose handelt, wie es scheint, bei uns eingebürgert und mag im Folgenden einstweilen beibehalten werden.

Das Ergebniss früherer und neuerer Beobachtungen ist also, dass wir mit der für die practische Chirurgie äusserst wichtigen Thatsache rechnen können, dass bei jeder Narkose vor dem Beginn der Excitation und rückwärts kurz vor dem völligen Erwachen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine vorübergehende Analgesie auch gegen die stärksten Reize eintritt.

Es muss energisch betont werden, dass es sich dabei nicht nur um eine durch den traumhaften Zustand und durch die Ablenkung des Patienten oder sonstwie mehr oder weniger herabgesetzte Empfindlichkeit handelt, sondern um eine vollkommene Analgesie und dass ferner diese Analgesie nicht nur bei einem gewissen Procentsatz von Fällen, sondern dass sie mit physiologischer Nothwendigkeit eintritt.

Hieraus ergiebt sich dann weiterhin die Erkenntniss, dass die einzige oder wenigstens Hauptschwierigkeit für die practische Anwendung der Rauschnarkosen in der sicheren Erkennung des richtigen Momentes liegt, in dem man eingreifen muss, eine Kunst, die allerdings mit der mehr oder weniger grossen Uebung des narkotisirenden Arztes schwankt und die gelernt sein will.

M. H.! Es ist überflüssig, hier eine systematische Darstellung des Wesens der Wirkung und der Technik des Aetherrausches vorzubringen, da diese Dinge hier zum grössten Theil bekannt sein dürften, gestatten Sie mir nur, einzelne technische Punkte einer kurzen Besprechung zu unterwerfen.

Zunächst ein Wort über die Wahl des Narkoticums. Die Cardinalfrage der Narkose ist und bleibt die Frage nach der Gefährlichkeit. Dass das Chloroform wegen der initialen Synkope in keiner Anwendungsform ganz ungefährlich sei, ist eine unbestrittene Thatsache. Die übrigen, besonders für kurze Rauschnarkosen in Frage stehenden Mittel, das Stickoxydul, das Pental, das Bromäthyl und das Aethylchlorid haben ebenfalls sämmtlich Todesfälle aufzuweisen.

Estel hat noch im vorigen Jahre bei 947 (allerdings protrahirten) Aethylchlorid-Narkosen nicht weniger als 5 Todesfälle zu verzeichnen. Wenn also auch das eine oder andere dieser Mittel manchem Arzt als bequemer, gewohnter oder sicherer wirkend erscheinen mag, so können sie doch alle nicht mit dem Aether concurriren. Da allein dieses Mittel in der beschriebenen Anwendungsform ganz gefahrlos ist, so kommt für mich nur der Aether in der Form des sogen. Aetherrausches in Frage. Dazu kommt, dass die Analgesie des Aetherrausches relativ lange anhält und sich öfter hintereinander in derselben Sitzung durch erneute


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aethergabe hervorrufen lässt, ja durch geschickte Dosirung, besonders aber in Verbindung mit Morphium auf lange Zeit protrahiren lässt.

Für die Thätigkeit des practischen Arztes ist es von Wichtigkeit, dass man sich nicht zu scheuen braucht, den Aetherrausch auch ohne irgend welche Assistenz anzuwenden.

Was die Darreichungsform anlangt, so halte ich nach wie vor für am sichersten wirkend die schnelle Zuführung von ziemlich concentrirten Aetherdämpfen bei möglichst tiefen und raschen Athemzügen. Das hindert aber nicht, dass man sich zunächst mit einer geringen tropfenweise verabfolgten Menge einschleicht um dann nach ganz kurzer Zeit in sehr rascher ununterbrochener Tropfenfolge fortzufahren. Bei geschickter Einschleichung fällt die anfängliche Athmungsbehinderung ganz weg. Von Erstickungsgefühl, geschweige denn Cyanose ist gar keine Rede. Die gebrauchte Menge schwankt zwischen 5 g und 20—25 g Aether.[1]) Dass man nur eine offene Maske anwendet, ist für mich selbstverständlich.

Ganz im Anfang meiner Versuche habe ich 30—50 g Aether auf die Maske gegossen und von den Patienten verlangt, sofort beim ersten Athemzug ganz tief und ausgiebig einzuathmen. Ich operirte dann oft schon beim zweiten tiefen Athemzug. Diese Methode hat in weiten Kreisen das Vorurtheil gezeitigt, dass dem Aetherrausch etwas für die Patienten sehr Unangenehmes, ja Gewaltthätiges anhafte, und es wird der Methode sehr zum Nutzen gereichen, wenn dieses Vorurtheil aus der Welt geschafft werden könnte und wenn man sich an das Einschleichen gewöhnen würde.

[1]) Ich habe mir von Leonhardt Schmidt u. Co., Hamburg, Gr. Burstah 5, kleine Tropfapparate construiren lassen, mit denen man auf die einfachste und bequemste Weise eine ganz genau dosirte Tropfung herstellen kann. Es ist ein Flaschenstöpsel mit einer kleinen Schraube, durch deren Drehung die Ausflussöffnung beliebig grösser und kleiner eingestellt werden kann. Die Flasche mit dem Narkoticum wird auf den Kopf gestellt und dauernd so gehalten. Die durch Verminderung der Flüssigkeit verdünnte Luft wird durch ein Luftrohr wieder ersetzt. Die einfachen Stöpsel können auf die in den Apotheken erhältlichen Originalflaschen aufgesetzt werden, nur muss die Länge des Luftrohrs einigermaassen der Höhe entsprechen. Ich benutze Schering's Aether pro narcosi 50 g und Anschütz' Chloroform 25 g. Man kann auch leicht beide Flaschen gleichzeitig in einer Hand halten und tropfen lassen. Diese einfachen Tropfstöpsel machen mir den Roth-Dräger'schen Apparat fast ganz entbehrlich und ich benutze ihn nur in den seltenen Fällen, wo es mir auf die Zuführung von Sauerstoff ankommt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ideal verläuft der Aetherrausch, wenn der Patient bei der Operation weder das Situationsbewusstsein noch das Tastgefühl verloren hat; er hat jedes gesprochene Wort gehört und verstanden, führt Befehle, z. B. Oeffnen des Mundes, aus, giebt richtige Antworten, ist nach der Abnahme der Maske sofort ganz wach und munter und vermag die durchgemachte Operation zu beschreiben. Besonders vou Aerzten habe ich öfter genaue und zutreffende Beschreibungen gehört, sie wussten, wie viele Incisionen gemacht waren, wann das Messer, wann die Scheere, deren Klappen gehört wird, angewandt wurde u. s. w. Schmerz haben die Patienten nicht empfunden, das Schneiden fühlte sich an, als ob man in Leder schnitte u. s. w.

Andere haben allerdings das Bewusstsein bereits verloren, haben geträumt und von der Operation nichts gemerkt, sind aber gleichwohl sofort wieder wach. Dass unangenehme Nachwirkungen (Uebelkeit, Erbrechen) gering sind und meistens ausbleiben, ist allgemein bekannt.

Auf die Erkennung des richtigen Momentes kommt Alles an. Früher habe ich, wie erwähnt, bei relativ concentrirter Aetheranwendung ohne Einschleichen bereits beim zweiten Athemzuge operirt. Küttner empfahl nach 10—15 Athemzügen zu operiren. Jetzt, bei grösserer Erfahrung, gründet sich die Erkennung des richtigen Momentes auf Beobachtung des Patienten, wozu von verschiedenen Autoren verschiedene Wege gezeigt sind. Ich prüfe die Schmerzempfindung nach Art der neurologischen Untersuchung durch Berührung des Gesichts oder des Operationsgebietes mit dem Kopf bezw. der Spitze einer Stecknadel, oder mit der Spitze bezw. dem Rücken des Messers. Wenn der Patient falsche Angaben macht, oder nicht mehr antwortet, und nicht mehr auf den Stich durch eine Schmerzäusserung reagirt, ist er in der Regel zur Operation reif. Ein ziemlich zuverlässiges Zeichen ist es meistens auch, wenn der Patient plötzlich mit den anempfohlenen tiefen Athemzügen sistirt und auch auf die Aufforderung, weiter tief zu athmen, nicht reagirt oder auch auf Fragen nicht mehr antwortet.

Selbstverständlich kann es bei allen dem vorkommen, dass der Narkotisirende den richtigen Moment verpasst. Ich kann es mir nicht versagen, von vielen Erfahrungen eine sehr lehrreiche zu


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erwähnen. Während eines Vortrages, den ich vor praktischen Aerzten in der Poliklinik über den Aetherrausch hielt, meldete sich ein junger Mann, um sich einen Zahn ausziehen zu lassen. Ich liess den wie gerufen kommenden Patienten auf einen Stuhl hinsitzen, gab ihm Aether und setzte die Zange an. Mit grossem Geschrei sprang er auf, ohne dass ich den Zahn gezogen hatte. Dieselbe Scene wiederholte sich sofort noch einmal. Es gelang mir aber, ihn zu einem dritten Versuch zu bewegen. Der Zahn kam heraus, der Patient sprang auf und rief erfreut: diesmal hat es garnicht weh gethan.

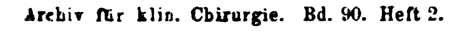
Dieser Fall demonstrirte mir wieder einmal, dass die beiden anfänglichen Misserfolge nicht der Unzuverlässigkeit der physiologischen Aetherwirkung, sondern der in diesem Falle unzulänglichen Kunst des Narkotisirenden zuzuschreiben waren. Es war etwas zu wenig Aether gegeben worden[1]).

Ein viel gewöhnlicherer Fehler aber ist der, dass der misstrauische Narkotiseur zu viel Aether giebt, zu lange wartet, das Stadium analgeticum überschreitet und dann bei etwaigen Schmerzäusserungen weitere Gaben Aether verabfolgt, statt die Maske wegzunehmen.

Wenn man also zu wenig oder zu viel Aether giebt, ist man natürlich einem Misserfolge ausgesetzt, sonst kommen Misserfolge aber kaum vor. In seltenen Fällen haben die Patienten trotz der Aetherberauschung ihre Operationsangst nicht verloren, sind von vornherein entschlossen, von der Operation nichts merken zu wollen und schreien und strampeln bei der geringsten Berührung. Mit diesen ist nichts anzufangen und man muss eine reguläre Narkose einleiten.

Das ist, wie gesagt, selten. Viel öfter kommt es vor, dass die Patienten laut schreien, ohne Schmerzen zu empfinden, einfach weil sie denken, es müsste doch weh thun. Charakteristisch für diese Art der Reaction ist, dass keine Abwehrbewegungen gemacht werden, zumal das operirte Glied ganz ruhig gehalten wird, auch hört man oft der Art der Schmerzäusserungen an, dass sie nicht

1) Nebenbei bemerkt ist dieser Fall ein Beweis, dass die physiologisch schwer zu erklärende Wirkung des Aetherrausches jedenfalls nicht durch Suggestion zu Stande kommt, denn wenn dieser Patient unter dem Eindruck einer Suggestion stand, so war diese sicher im entgegengesetzten Sinne.



Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

echt sind. Es liegt mir daran, auch diese von anderen bestätigte Erfahrung noch einmal zu betonen, weil sie oft auf Unglauben stösst, und weil solche Fälle fälschlich zu Misserfolgen gezählt werden.

Nun noch ein Wort über die Eingriffe, welche dem Aetherrausche zu überweisen sind. Dass die Auswahl der Anästhesirungsmethode durch die ungeahnte Bereicherung unserer Methoden viel complicirter, aber auch erfreulicher geworden ist, als sie vor etwa 10 oder 15 Jahren war, übt natürlich auch seinen Rückschlag auf den Aetherrausch aus.

Für mich kommen zunächst die Methoden der Localanästhesie nach Schleich, Oberst, Hackenbruch, Braun und auch nach Bier in Frage, dann aber vor der eigentlichen tiefen Inhalationsnarkose und vor der Lumbalanästhesie der Aetherrausch. Diesem fallen also alle Operationen zu, die sich aus localen oder auch psychischen Gründen nicht wohl mit localer Anästhesie ausführen lassen, dabei von einigermaassen kurzer Dauer sind. Ob sie grosse Schnitte benöthigen, sehr schmerzhaft, überhaupt sehr eingreifend sind, spielt an sich keine grosse Rolle. Ich brauche die für den Aetherrausch geeigneten Operationen nicht aufzuzählen.

Ausgiebigen Gebrauch empfehle ich speciell bei Zahnextractionen, bei schmerzhaftem Verbandwechsel, bei Einrenkung von Knochenbrüchen. Auf meiner Abtheilung wird der Aetherrausch für derartige Eingriffe sehr ausgiebig von den Assistenzärzten auch während der Visite auf dem Pavillon herangezogen.

Von länger dauernden Operationen pflege ich von vornherein solche, bei denen das Erlöschen der Reflexe unerwünscht ist, wie z. B. Kieferresectionen in Aetherrausch in Verbindung mit Morphium, eventuell mit einer kleinen Skopolamindosis (nicht mehr als 0,0005 g) auszuführen.

M. H.! Ich bin mir natürlich dessen wohl bewusst, dass ich der grossen Mehrzahl von Ihnen heute wenig oder garnichts Neues gesagt habe. Wenn ich mich trotzdem in diese missliche Lage hineingewagt habe, so mögen Sie es meinem Wunsche zu gut halten, dem Aetherrausch durch eine Besprechung an dieser Stelle sein Bürgerrecht in der Fachchirurgie nicht nur, sondern auch in der Chirurgie des praktischen Arztes, für die er sich ganz besonders eignet, zu sichern. Wir haben es doch erfahren, dass die


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Methode oft erfunden und ebenso oft vergessen und verloren ist, und wenn auch einzelne Chirurgen, wie Thiersch, Riedel, Bloch und vielleicht noch einige andere die Kunst der primären Analgesie besassen und geübt haben, so ist sie doch niemals ein Allgemeingut der Aerzte geworden. Sogar in unseren Handbüchern der Narkose war sogut wie nichts darüber zu lesen, und sie wird wohl auch nur dann dauerndes Allgemeingut der Aerzte werden, wenn die Ueberzeugung allgemein wird, dass es sich beim Aetherrausch nicht nur um ein mehr oder weniger genügendes Zurückdrängen des Schmerzes, etwa in dem Maasse, wie die Narkose mehr oder weniger tief ist, handelt, sondern um eine geschickte Ausnutzung eines wohl charakterisirten Narkosenphänomens, des sogenannten Stadium analgeticum der Narkose.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XV.

Erfahrungen über die Fulguration von Carcinomen nach de Keating-Hart.[1]

Von

Dr. Abel (Berlin).

M. H.! Seitdem Czerny im vorigen Jahre durch seine bekannte Veröffentlichung in der Münchener medicinischen Wochenschrift[2]) die deutsche Aerzteschaft auf die interessanten Mittheilungen über die Erfolge Keating-Hart's (Marseille) bei der Krebsbehandlung mittels hochgespannter Ströme aufmerksam gemacht hat, hat sich eine Reihe von Chirurgen mit der Nachprüfung dieser Methode befasst. Viele, zu denen auch ich gehöre, sind nach Marseille gefahren, um sich an Ort und Stelle die Anwendungsweise der Fulguration anzusehen und von allen ist einstimmig der ausgezeichnete Eindruck geschildert worden, den der wissenschaftliche Ernst Keating-Hart's und die glänzende Technik seines Collegen Dr. Juge, welcher die Operationen der mit Fulguration behandelten Patienten Keating-Hart's ausführt, auf sie gemacht hat. Man ist also, vielleicht auch durch die immerhin ziemlich optimistisch gehaltene Veröffentlichung Czerny's bestimmt, in eine äusserst wohlwollende Nachprüfung des Keating-Hart'schen Verfahrens eingetreten. Hierzu mögen auch noch die Berichte beigetragen haben, welche über das Verfahren von Pozzi in der Académie in Paris gegeben wurden.

Konnte man doch nach alledem hoffen, nun endlich ein Ver-

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.

[2]) Czerny, Ueber die Blitzbehandlung (Fulguration) der Krebse. Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 6.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fahren zu haben, mit welchem eine grössere Zahl von Krebsheilungen erzielt werden würden, als dies bisher der Fall war.

Um vielen irrthümlichen Anschauungen entgegenzutreten, besteht das Verfahren, wie auch Keating-Hart immer besonders betont hat, nicht etwa ausschliesslich in einer Bearbeitung der krebsigen Stelle mit hochgespannten und hoch frequenten Strömen. Sondern diese Behandlung soll nur eine Unterstützung des operativen Verfahrens sein. Die Behandlung, die wegen der durch die Blitzfunken hervorgerufenen Schmerzhaftigkeit in tiefer Narkose ausgeführt werden muss, besteht also zunächst in einer je nach der Grösse der Geschwulst mehr oder minder ausgedehnten Fulguration (5—30 Minuten), darauf erfolgt die Operation und daran schliesst sich die nochmalige Fulguration von der gleichen Dauer wie zuerst. Es gestaltet sich daher, schon allein durch die unter Umständen um 1 Stunde verlängerte Narkose, die Operation zu einem besonders schweren Eingriff.

Auf die Technik des Verfahrens will ich heute nicht mehr eingehen. Dieselbe ist Ihnen vom vorigen Jahre her und vom vorjährigen internationalen Chirurgencongress in Brüssel bekannt. Die meisten erinnern sich auch noch der Demonstration Czerny's hier. Im Uebrigen verweise ich auf meine diesbezügliche Veröffentlichung [1]) in der Deutschen medicinischen Wochenschrift.

Bevor ich auf die Resultate der von mir behandelten Fälle eingehe, möchte ich einige principielle Dinge an der Hand der Czerny'schen Veröffentlichung besprechen. Czerny sagt (l. c.): „Je länger die Funken sind, um so tiefer schlagen sie in die Gewebe ein.“ Dies ist leider nicht der Fall. Es wird auch nicht durch die von Czerny versuchte „Fulguropunctur“ erreicht. Auch die bipolare Anwendung ist zwecklos. Es lassen sich eben diese Funken in keiner Weise von uns in die Tiefe dirigiren. Dem entsprechen auch die mikroskopischen Präparate, welche ich von fulgurirten Stücken angefertigt habe. Man sieht in denselben, dass selbst viel stärkere Funken, als sie von Keating-Hart angewendet wurden, absolut keine Tiefenwirkung haben. Ebenso muss auf Grund der mikroskopischen Präparate dem Gedanken widersprochen werden, als wenn die Fulguration die Krebszellen „electiv“ zer-

[1]) Abel, Deutsche med. Wochenschr. 1908.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

störte. Lässt man die Funken längere Zeit auf eine Stelle einschlagen, so tritt eben eine Brennwirkung ein, welche alle Gewebsarten gleichmässig trifft. Ich möchte aber ausdrücklich bemerken, dass die Hitzewirkung bei gewöhnlicher Fulguration nicht beabsichtigt ist und auch unterdrückt werden kann. Dagegen ist es richtig, dass nach der Fulguration eine enorme Secretion stattfindet, und es ist zweifellos, dass sowohl das Bindegewebe als auch das Epithel zu einer kräftigen Reaction angeregt wird und nach der Fulguration eine Vernarbung und Ueberhäutung mit einer Schnelligkeit eintritt, wie ich dies bisher bei keiner andern Methode beobachtet habe. Und gerade diese Eigenschaft der Funken wird man sich vielleicht in Zukunft bei der Behandlung bestimmter krankhafter Zustände zu Nutze machen können.

Dies vorausgeschickt, komme ich zur Besprechung der von mir behandelten Fälle, wobei ich natürlich nur das principiell Wichtige hervorheben will.

Es wurden von mir behandelt:

1. Operable Uterus- (Portio resp. Cervix) Carcinome.
2. Inoperable Uteruscarcinome.
3. Mammacarcinome.
4. Oberflächliche Hautcancroide (Schläfe, Nasenspitze).
5. Lupus faciei.

Was zunächst die Operabilität der Uteruscarcinome betrifft, so wissen Sie ja, dass dieselbe theils von dem technischen Können des Operateurs, theils von der in Anwendung gezogenen Operationsmethode abhängig ist. Es ist ganz zweifellos, dass man mit der abdominalen Operation weiter vorgeschrittene Fälle noch radical entfernen kann als mit der vaginalen Methode. Das „Radical“ ist allerdings so zu verstehen, dass man alles makroskopisch krebsige Gewebe und die Drüsen entfernen kann, was man sonst noch an Krebskeimen in der Bauchhöhle lässt, weiss man nicht.

Die von mir gleichzeitig mit Fulguration behandelten Fälle wurden alle vaginal operirt. Und hierbei konnte ich die interessante Thatsache feststellen, dass man nach der Fulguration im Stande ist, noch Uteri mit Adnexen vaginal zu entfernen, die ich sonst als inoperabel bezeichnet hätte. Ob dies für die betreffende Kranke von besonderem Vortheile ist, ist eine zweite Frage. Ich glaube es nicht. Von 5 vaginalen Uterusexstirpationen hätte ich


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ohne Fulguration drei für inoperabel gehalten. Denn das Carcinom hatte bereits die Scheidenwände ergriffen, war auf die Parametrien übergegangen und hatte durch starre Infiltration den Uterus vollkommen unbeweglich gemacht. Nachdem die ulcerirte carcinomatöse Partie 20—30 Minuten fulgurirt war, trat eine derartige Durchtränkung des Gewebes mit seröser Flüssigkeit ein, dass man den vorher wie eingemauert festsitzenden Uterus wenigstens bis an den Introitus vaginae herabziehen konnte, besonders unter gleichzeitiger Freilegung des Operationsgebietes mittels doppelseitiger ausgedehnter Scheidendammincisionen.

Gleich der erste so operirte Fall war für die Beurtheilung des Werthes des Keating-Hart'schen Verfahrens ganz besonders wichtig.

Nach Entfernung des Uterus und der Adnexe habe ich die Scheidendammincisionen nicht geschlossen, sondern alles dazwischen liegende Scheidengewebe, sowie die übrige Scheidenschleimhaut total exstirpirt. Die ganze Wundfläche wurde dann in gründlichster Weise fulgurirt. Soweit man fühlen konnte, war alles Carcinomatöse beseitigt und noch nie hatte ich so radical die ganze Scheide mit entfernt wie in diesem Falle.

Die Pat. wurde mit guter Granulation der Wundfläche entlassen. Ungefähr 6 Wochen nachher stellten sich wieder stärkere Blutungen ein und bei der Untersuchung zeigte sich nun, dass auf der auf das Ausgiebigste fulgurirten Scheidenwundfläche ein kleinfaustgrosses Carcinom gewachsen war.

Nun, m. H., ich muss gestehen, dass ich noch nie ein derartiges Recidiv habe mit solcher Schnelligkeit auftreten sehen.

Ich glaube, dass mit diesem Falle der Beweis erbracht ist, dass die Fulguration in keiner Weise einen Schutz gegen ein Recidiv gewährleistet.

Ich habe dann noch 4 Fälle mit Fulguration radical operirt. Von diesen ist bereits einer an Metastasen und Kachexie gestorben, bei einer Pat. ist der Befund bis jetzt, also ca. 8 Monate nach der Operation gut, was aber natürlich gar nichts beweist. Von den beiden andern habe ich bisher keine Nachrichten erhalten.

Was die sogenannten inoperabeln Fälle betrifft, so habe ich den Eindruck gewonnen, dass dieselben in keiner Weise durch die Fulguration anders beeinflusst werden als durch die alte Methode

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

des Ausbrennens und event. Nachbehandlung mit Chlorzink. Im Gegentheil, es scheint mir, als ob nach der Fulguration die Wucherungen wesentlich schneller wieder wachsen, als nach gründlichem Ausbrennen. Ich rathe Ihnen daher auch in diesen Fällen die Fulguration nicht anzuwenden.

Auch bei Mammacarcinomen habe ich ähnliche Erfahrungen gemacht wie bei den Uteruscarcinomen. Ich zeige Ihnen hier zwei Farbenphotographien von allerdings ziemlich weit vorgeschrittenen Fällen, bei denen ich so radical wie nur denkbar alles makroskopisch sichtbare und fühlbare Kranke entfernt und vor- und nachher fulgurirt hatte. In beiden Fällen blieben enorm grosse Defecte übrig, die nicht gedeckt werden konnten. Es war nun interessant zu beobachten, wie schnell die Ueberhäutung dieser Theile vor sich ging. Kaum war aber die Ueberhäutung beendet, da fühlte man schon, wie unter der neugebildeten Haut das Carcinom in der Tiefe wieder gewachsen war. Ich glaube, dass Ihnen dies zur Beurtheilung der Methode bei echten Carcinomen genügt.

Anders steht es bei den oberflächlichen Hautcancroiden. Von diesen wissen wir ja, dass sie den verschiedensten Behandlungsmethoden zugänglich sind.

Ich möchte Ihnen aber hier die Photographien von einem Falle von Cancroid der Schläfe zeigen, welches vor 6 Jahren in einem hiesigen Krankenhaus operirt, nicht zur Heilung kam, sondern trotz nachfolgender Röntgen-, Radiumbehandlung und wiederholter Auskratzungen immer weiter um sich gegriffen hatte, so dass die Pat. erheblich heruntergekommen war. Hinter dem Ohr hatte sich eine Drüsenmetastase gebildet. In diesem Falle, der mir von Herrn Collegen Blaschko zur Fulguration überwiesen worden war, hat die mit der Fulguration combinirte Operation einen vollen Erfolg aufweisen. Der ziemlich grosse Defect war nach ca. 8 Wochen gut überhäutet, und es hat sich bis jetzt keine neue Wucherung gezeigt, d. h. ca. 11 Monate nach der Operation. Das gleiche gute Resultat konnte bei einem Cancroid der Nasenspitze verzeichnet werden, welches mir von Herrn Collegen Joseph Herzfeld überwiesen wurde. Auch hier kam es in kürzester Zeit zu voller Heilung.

Die Narbenbildung in beiden Fällen ist eine sehr gute, und ich glaube daher, dass man zur Behandlung derartiger Cancroide


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Fulguration wird verwerthen können, zumal hier eine schnellere Heilung erzielt wird als durch die anderen Methoden.

Die Erfahrungen, die ich mit der Methode bei weit vorgeschrittenen Lupusfällen gemacht habe, sind keine günstigen.

M. H., ich komme danach zu dem Schluss, dass vorläufig die einzige Aussicht auf Heilung gebende Behandlung des echten Carcinoms die frühzeitige Operation ist. So leid es mir thut, kann ich dem Rathe Keating-Hart's nicht zustimmen, welcher sagt: „Macht einen schlechten (d. h. nach unseren Begriffen nicht radicalen) Eingriff, wendet danach die Blitzbehandlung an und Ihr werdet gute Resultate haben." Ich bin der Meinung, dass es richtiger ist, gut chirurgisch, so früh wie möglich und so radical, wie es technisch durchführbar ist, zu operiren.

Generated on 2019-05-24 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XVI.

(Aus dem Institut zur Erforschung der Infectionskrankheiten in Bern [Direktor: Prof. Dr. Kolle] u. der chirurg. Klinik in Erlangen [Direktor: Prof. Dr. Graser].)

Zur Serologie des Tetanus.[1)]

(Complementbindungs- und Antilysinversuche.)

Von

Privatdocent Dr. Kreuter (Erlangen).
Oberarzt

Obwohl die Behandlung des Tetanus mit antitoxischem Heilserum die Prognose dieser Wundinfection entschieden gebessert hat, sind wir doch noch weit davon entfernt, von einigermaassen befriedigenden Resultaten unserer Therapie sprechen zu dürfen. Wenn man die klinischen Statistiken der letzten Jahre überblickt, so müssen die grossen Widersprüche der einzelnen Autoren über den reellen Werth der Serumbehandlung des Starrkrampfes auffallen. Man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, dass die grossen Schwankungen in der Mortalitätsskala nur so zu erklären sind, dass ein, nach seiner Virulenz sehr verschiedenartiges Material zusammengetragen ist; nur so ist es denkbar, dass von der einen Seite trotz energischer Serumbehandlung überwiegend Misserfolge erzielt wurden, während andere, skeptische Autoren unter Verzicht auf eine antitoxische Therapie über relativ günstige Resultate berichten können. Denn wenn unsere Erfahrungen beim Menschen auch noch keine sichere Kritik zulassen, so darf man doch nicht vergessen, dass die experimentellen Grundlagen der Serum-

[1)] Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

therapie des Tetanus so gut fundirt sind und zu so einwandsfreien Ergebnissen geführt haben, dass es als unwissenschaftlich zu bezeichnen ist, die antitoxische Behandlung des Starrkrampfes in Bausch und Bogen abzulehnen. Dem Thierexperimert wie der Beobachtung am Menschen steht hier noch ein weites Gebiet wissenschaftlicher Bethätigung offen.

Betrachten wir nun die Fortschritte der modernen Serumtherapie des Tetanus, wie sie sich auf der Basis der experimentellen Thatsachen in letzter Zeit gestaltet haben, so können wir hier in Kürze der vorzüglichen Zusammenfassung P. Wagner's über dieses Capitel folgen. Mandry, Ulrich, Lexer, Wilms, Möllers und Steuer sprechen sich sehr skeptisch, zum Theil ablehnend über die Serumbehandlung im Allgemeinen aus, ein Standpunkt, den wir auch durch Trendelenburg vertreten finden. Dagegen konnte Fricker an seinem Material nachweisen, dass die Sterblichkeit unter dem Einflusse der Anwendung von Antitoxin von 88,8 pCt. (in Uebereinstimmung mit der alten Statistik von Rose) auf 55,5 pCt. gesunken ist.

Die präventive Serumapplication findet warme Anhänger in Suter, Vaillard, Jerie, Lotheissen, de Ahna, Vallas, Brandenstein und Kocher, doch ist mit Pochhammer zu betonen, dass der Impfschutz nicht länger als 2—3 Wochen dauert und die Injectionen daher alle 10—14 Tage zu wiederholen sind. Von diesem Gesichtspunkte aus verdient auch der Vorschlag von Zacharias Beachtung, ebenso die therapeutischen Seruminjectionen in häufigen kleineren Dosen aufeinanderfolgen zu lassen.

Auch in der chirurgischen Klinik zu Erlangen wird die Prophylaxe auf Veranlassung von Herrn Prof. Graser seit fünf Jahren principiell durchgeführt und wir haben seitdem keinen Tetanusfall mehr erlebt, der sich auf Grund einer primär in der Klinik versorgten Wunde entwickelt hätte. Körte-Busch geben den Nutzen dieses Standpunktes nur mit Einschränkung zu, während sich Zoege v. Manteuffel als directer Gegner desselben bekennt.

Nicht zu unterschätzen sind schliesslich die von thierärztlicher Seite durch Nocard beigebrachten Erfahrungen, die über vorzügliche Erfolge mit der prophylaktischen Serumbehandlung berichten. Wagner hält zum mindesten die Thatsache für nahezu erwiesen,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dass die Tetanuspräventivimpfungen harmlos sind und keine schädlichen Nachwirkungen besitzen; jedenfalls sind sie bedeutend harmloser als die in so grosser Anzahl vorgenommenen Diphtheriepräventivimpfungen.

Sehr interessant, wenn auch verschieden, sind die Ergebnisse der verschiedenen neueren Applicationsformen des Antitoxins. Bei intracerebralen Injectionen, um deren Methodik beim Thier sich besonders Roux und Borrel, beim Menschen Kocher grosse Verdienste erworben haben, ergiebt sich aus den 211 Fällen, über die wir von Lerebouillet, Moszcowitz und Hopkins Bericht erhalten, eine Gesammtmortalität von noch etwa 62,5 pCt. Bei intralumbaler Anwendung des Heilserums konnten v. Leyden und Schultze je einen Fall retten, während Neugebauer und Holub bei zusammen 29 Beobachtungen 20 Todesfälle erlebten, also rund 63 pCt. Am meisten Erfolg zu versprechen scheinen im Einklang mit den experimentellen Thatsachen (Meyer und Ransom) die endoneuralen Antitoxineinspritzungen. Von Küster zuerst mit eclatanter Wirkung angewendet, haben uns mit ihm Hofmann, Rogers, Scott Schley, Tilmann und Suter insgesammt 18 Fälle überliefert, von denen nur 4 starben, was einer Mortalität von 22,22 pCt. gleichkommt. Einige dieser Kranken wurden zuvor einer combinirten Behandlung mit den oben erwähnten Methoden unterworfen, allein es dürfte aus theoretischen Gründen berechtigt erscheinen, den intraneuralen Injectionen das Hauptgewicht beizulegen. Denn nach dem heutigen Stande unseres Wissens müssen wir als wesentlichste Forderung an eine segensreiche Serumbehandlung des Tetanus den Satz aufstellen, für eine möglichst frühzeitige Sperrung der Toxinzufuhr aus dem befallenen Nervengebiet zu sorgen. Prophylaktische, subcutane Injectionen sind warm zu empfehlen, da sie geeignet sind, im Blute kreisendes Toxin abzufangen; mehr können sie nicht leisten, da die bisher gebräuchlichen Antisera keine antibakteriellen, sondern nur antitoxische Potenzen besitzen. Bei der Avidität des peripheren Nerven für die Toxinleitung kann man eine Coupirung daher wohl nur bei ganz leichten Infectionen erwarten, schwerere können im besten Falle in abortive Formen übergeführt werden, und bei schwer virulenten werden wir immer nur Misserfolge erleben. Bedenkt man die enorme Festig-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

keit der Bindung des Toxins in den nervösen Centralorganen, vor Allem in den Rückenmarksganglien, so kann man den intracerebralen und intralumbalen Injectionen nicht viel mehr therapeutischen Werth beimessen, als den subcutanen und intravenösen Einspritzungen. Von diesen Gesichtspunkten aus muss die locale antitoxische Wundbehandlung, wie von Scott Schley u. A. und in neuerer Zeit von Bockenheimer mittelst lipoider Substanzen empfohlen wurde, recht problematisch erscheinen, besonders, wenn man die zertrümmerten, vielbuchtigen Wunden mit dem ausgesprochenen Secretionsstrom nach aussen im Auge behält, und bedenkt, dass der anaërobe Infectionserreger durch die Oberflächenbehandlung der Wunde in Folge seines Sitzes in der Tiefe kaum alterirt wird. Kommt es also, trotz prophylaktischer Serumbehandlung zu tetanischen Erscheinungen, oder wird uns der Fall schon mit ausgesprochenen Symptomen zugeführt, so bleibt die alte, radicale Säuberung des Krankheitsherdes zu Recht bestehen, subcutane, intraspinale und eventuell intracranielle Injectionen sollen das entstehende und kreisende Toxin paralysiren, vor Allem aber ist das zuleitende Nervengebiet durch Infiltration der Hauptstämme mit Antitoxin zu sperren. Der hohe Werth der symptomatischen Behandlung mit Narcoticis, Analepticis, Kochsalzinfusionen und Nährklystiren erfährt hierdurch selbstverständlich keinen Abbruch.

Diese kurze klinische Skizze von dem gegenwärtigen Stande der Tetanusfrage ergiebt gleichzeitig das praktische Bedürfniss, dass der Kampf gegen diese furchtbare Infection mit allen verfügbaren Mitteln weitergeführt werden muss. Daher muss auch jeder Versuch, diesem Ziele näher zu kommen, in seiner Berechtigung anerkannt werden, auch wenn er in seinen Ergebnissen lehrt, dass er das nicht zu halten im Stande war, was man sich anfänglich von ihm versprechen konnte. Freilich bietet schon die Fragestellung in diesem Problem grosse Schwierigkeiten, da wir uns einerseits darüber ziemlich klar sind, was die Prophylaxe gegenwärtig zu leisten vermag, und andererseits die Grenzen unserer Therapie annähernd beurtheilen können. Ein Gedanke, der von diesem Gesichtspunkte aus die Möglichkeit eines neuen Angriffs gegen den Tetanus aufdrängte, war der, ob es nicht


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

möglich ist, mit neueren Methoden der Immunitätsforschung dem Feind auf den Leib zu rücken und womöglich zu einer Frühdiagnose zn gelangen. Heddäus streift diese Idee, wenn er sagt, dass wir heute noch nicht im Stande sind, „klinisch die werdende Entwickelung eines Tetanus zu erkennen; eine Aura tetanica giebt es nicht.“ Wenn wir dazu im Stande wären. einen latenten Starrkrampf nachzuweisen, würde dies für die Möglichkeit einer frühzeitigen und damit aussichtsvollen Therapie einen enormen Fortschritt bedeuten. Man denke nur an die folgenschweren Splitter- und Fremdkörperinfectionen, bei denen wir trotz reactionsloser Vernarbung der Wunde nach verschieden langer Incubation Tetanus auftreten sehen! Den Tetanus in der Incubation zu erkennen, muss somit als ein höchst erstrebenswerthes Ziel der Specialforschung bezeichnet werden. Es liegt auch auf der Hand, dass diese Möglichkeit weit mehr leisten könnte, als die präventive Schutzimpfung. Während letztere den Ausbruch des Leidens nur bedingt verhindern und im besten Falle zu einem milden Verlaufe zwingen kann, würde uns eine Frühdiagnose sofort das ganze Rüstzeug unserer Therapie in die Hand geben, und, falls sie genügende Sicherheit bietet, die Schutzimpfung nur auf wirklich tetanisch Inficirte anzuwenden gestatten.

Diese Gedanken kamen wir, während mich Herr Prof. Kolle an seinem Institut in Bern mit der Bearbeitung der Tetanusfrage nach einer anderen Richtung hin beschäftigte; ich möchte aber nicht versäumen, ihm an dieser Stelle meinen wärmsten Dank für sein uneingeschränktes Entgegenkommen in der Laboratoriumsarbeit und seine vielseitige wissenschaftliche Anregung und Belehrung auszusprechen.

Zwei Immunitätsreaktionen waren es, deren Prüfung auf ihre Verwerthbarkeit ich mir für eine Frühdiagnostik des Tetanus zur Aufgabe stellte und die im Vordergrunde der modernen, serologischen Forschung stehen: die Complementbindungsmethode und der Nachweis von Antihaemolysinen. Beide Reactionen haben der experimentellen und praktischen Medicin in verschiedenen Gebieten ganz neue Wege erschlossen und schon deshalb musste ihre Anwendung beim Tetanus erwünscht und erforderlich erscheinen.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

I. Complementbindungsversuche.

Im Jahre 1900 hat bekanntlich Bordet bei seinen Untersuchungen über Cholera festgestellt: „quand au mélange d'un antigène quelconque avec son anticorps respectif on additionne un sérum contenant des compléments, ceux-ci sont fixés par la combinaison ‚antigène + anticorps'." Diese Fixation des Complementes durch eine Mischung von Antigen und Antikörper documentirt sich bei Gegenwart eines sogenannten „hämolytischen Systems" in dem Ausbleiben der Hämolyse und hat für gewisse bakterielle Antigene den Charakter einer durchaus specifischen Reaction, genau so wie der bekannte Pfeifer'sche Versuch oder die Agglutination verschiedener Mikroorganismen durch ihre Immunsera. Schon im darauffolgenden Jahre konnte Bordet mit Gengou dasselbe Phänomen für den Bac. du charbon, Typhus, Schweinerothlauf und Proteus vulgaris feststellen, und die nächstfolgenden Jahre brachten eine Flut von Publicationen über Untersuchungen im gleichen Sinne bei verschiedenen Bakterienarten, die theils zu positiven, theils zu negativen Resultaten führten, von denen nur die wichtigsten mit Namen der Autoren angeführt sein mögen: Ueber positive Resultate mit der Methode der Complementverankerung können bisher nach Bettencourt berichten für den Nachweis von Tuberculinen Wassermann und Bruck, Gengou, Weill und Nakayama, Rabinowitsch, Lüdke, Morgenroth, Citron, bei Typhus und Paratyphus Wassermann und Bruck, Leuchs, Hirschfeld, bei Gonorrhoe Müller u. Oppenheim, Bruck, Meakins, Vannod, bei Genickstarre Markl, Meakins, Krumbein u. A. m. bei Lepra, Trypanosomiasis, Maltafieber und Echinococcus. Dagegen fiel die Reaction negativ aus bei Vaccine und Wuth (Heller und Tomarkin), Intermittens (de Blasi), malignen Tumoren (Ranzi, Bettencourt), Pocken, Varizellen, Typhus exanthematicus und Bacterium coli (Bettencourt), während sie bei Aktinomykose zweifelhaft blieb (Widal und Weill). Auch zum forensischen Nachweis von Blut und specifischen Eiweissarten wurde die Complementbindung von Neisser und Sachs herangezogen und soll sich als feinere Reaction erwiesen haben, als das Präcipitationsverfahren nach Uhlenhuth. Einen weiteren Fortschritt in der Technik der Methode


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bedeutete die Feststellung von Wassermann und Bruck, dass es nicht nöthig ist, die Bakterien als solche zu Antigenen zu benutzen, sondern dass wässerige Extracte daraus dieselben Dienste leisten. Ganz enormes Aufsehen machte es in der medicinischen Welt, als Wassermann, Neisser und Bruck uns mit verschiedenen Modificationen in der Bordet'schen Reaction ein sicheres Diagnosticum für die Syphilis schenkten.

Technik der eigenen Versuche. Die Methodik der eigenen Versuche schloss ich durchaus den Principien an, wie sie im Berner Institut des Herrn Prof. Kolle bei Lues und den verschiedensten bakteriellen und Antigenen anderer Provenienz geübt werden und wie ich sie in $3^1/_2$ monatiger Thätigkeit daselbst kennen zu lernen reichlich Gelegenheit hatte. Unter Ausschluss mehrerer Complementbindungsversuche mit Strepto- und Staphylokokken, deren Mittheilung ich mir für eine andere Gelegenheit vorbehalte, will ich im Folgenden nur auf die 53 Einzelversuche mit Tetanus eingehen, die ich in 12 Versuchsreihen angestellt habe.

Um bakterielle Antigene in möglichst brauchbarer Form zu erhalten, wurde zunächst versucht, Tetanusculturen auf festen Nährboden zu erhalten. Durch Auskochen möglichst luftfrei gemachter Schrägagar wurde geimpft und 2 Stunden unter der Wasserstoffleitung (Kipp'scher Apparat) gehalten, bis das ausströmende Gas sich als reinen Wasserstoff (Knallgasversuch) zu erkennen gab und in charakteristischer Weise brannte. Die das Gas zu- und ableitenden Glasröhren wurden dann abgeklemmt und zugeschmolzen, und die Gummistopfen paraffinirt, so dass weiterer Luftzutritt unmöglich war. Trotzdem gelang es nicht, ein gutes Oberflächenwachsthum zu erzielen, während im Condenswasser und unterhalb des Agar reichliche Entwickelung auftrat.

Diese wenigen Versuche wurden daher aufgegeben und weiterhin nur flüssige (Bouillon-) Nährböden von der für Tetanus gebräuchlichen Zusammensetzung verwendet, die bei 75 cm Hg Druck 12 Stunden lang evacuirt wurden und nach verschieden langer Bebrütungszeit einen reichlichen Gehalt an Bacillen und Sporen aufwiesen. Einige wenige Versuche, unter steigendem Zusatz von Phenol zu dem Nährboden nach Analogie zum Milzbrand asporogene Culturen zu erhalten, führten nicht zum Ziele. Es blieb entweder jede Entwickelung aus, oder sie führte zu den gewöhnlichen Wuchsformen. In welcher Weise die Bakterien als Antigene zur Verwendung kamen, soll bei den einzelnen Versuchen besprochen werden.

Ein frisches Toxin, das ebenfalls als Antigen benutzt wurde, war durch eine 12 Tage alte Bouilloncultur geliefert. Dieselbe wurde zunächst durch Papier filtrirt und mit 0,5 proc. Phenol versetzt, am nächsten Tage nochmals



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch Reichelfilter getrieben und unter Tuluol aufbewahrt. Dasselbe zeigte im Thierversuch eine mittelmässige Giftwirkung.

Auch Organextracte sollten Antigene liefern und wurden aus Gehirn und Rückenmark von Kaninchen, die einer Tetanusinfection erlegen waren, in wässeriger und alkoholischer Form hergestellt. Die wässerigen Extrakte wurden durch Verreibung der Organe mit Quarzsand und unter Zusatz von 0,85 proc. NaCl-Lösung im Verhältniss 1 : 5 gewonnen, mit 0,5 proc. Phenol versetzt und für 16—24 Stunden im Eisschrank gelassen, hierauf filtrirt. Bei den alkoholischen Extrakten blieb der Phenolzusatz weg und sie blieben für die gleiche Zeit im Brutschrank stehen; im Uebrigen wurden sie genau so vorbereitet. Nach ihrer Fertigstellung kamen beide Extractformen zur weiteren Conservirung auf Eis.

Die Sera, in denen specifische Amboceptoren oder besser complementverankernde Stoffe nachgewiesen werden sollten, lieferten die gebräuchlichen Antitoxine, von denen mir das Berner und Höchster Präparat zur Verfügung standen, sowie Antisera, die ich mir durch Vorbehandlung von Kaninchen mit immunisirenden und tödtlichen Dosen von Toxin und Cultur verschafft habe. Daneben kamen in Controlversuchen Normalsera vom Menschen, Pferd, Esel und Kaninchen zur Prüfung. Sämmtliche Sera waren bei 56° C inactivirt. Irgend welches Material von menschlichem Tetanus stand leider während der ganzen Epoche nicht zur Verfügung.

Das hämolytische Serum wurde durch Vorbehandlung von Kaninchen mit gewaschenen rothen Schafblutkörperchen gewonnen. Die Thiere wurden in Intervallen von 5—7 Tagen mit steigenden Dosen von 3, 5, 10, 15, 20 ccm Schafblut intraperitoneal gespritzt und, wenn eine Blutprobe aus der Ohrvene einen guten hämolytischen Titer ergab, entblutet; das Serum wurde abpipettirt, in sterile kleine Glaskölbchen gefüllt, eingeschmolzen, inactivirt bei 56° und auf Eis conservirt.

Als hämolytisches System kam eine 5 proc. Aufschwemmung von gewaschenen rothen Blutkörperchen zur Benutzung, der eine dem Titer entsprechende Menge des hämolytischen Serums zugesetzt war.

Das Complement wurde mit dem Serum eines frisch entbluteten Meerschweinchens dargestellt, das in 5 proc. Lösung zur Verwendung kam.

Um nun zu den Versuchen im Einzelnen überzugehen, so wurde stets vor der Ausführung zunächst die Wirksamkeit des hämolytischen Systems ausprobirt, das mit 1 ccm der 5 proc. Complement- + 2 ccm 0,85 proc. NaCl-Lösung versetzt in 10 bis 15 Minuten Brutwärme von 37° complete Hämolyse liefern musste. Dann wurde das jeweilige Antigen in der Weise titrirt, dass von einer 10 proc. Lösung der Extracte und von einer Bakterienaufschwemmung (1 Oese auf 1 ccm NaCl 0,85 proc.) fallende Dosen in Reagensröhrchen gefüllt wurden und die sich ergebende Flüssigkeit überall auf 1 ccm mit physiologischer Kochsalzlösung aufge-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

füllt wurde. Hierzu wurde dann pro Röhrchen 1 ccm 5 proc. Complementlösung und 2 ccm hämolytisches System zugesetzt, geschüttelt und die Mischung für 15 Minuten bei 37° gelassen. Das Antigen durfte dann nur in solcher Concentration zu dem eigentlichen Versuch benutzt werden, in der es bei der vorausgegangenen Titrirung **keine** Hemmung der Hämolyse ergab, da in der eintretenden Hemmung eine Schädigung des Complements durch das Antigen zu erblicken ist.

Wie des Näheren aus den Tabellen hervorgeht, wurden sowohl Antigene als Sera, theils in fallender, theils in constanter Dosis eingefüllt. Die jeweiligen Flüssigkeitsmengen wurden stets mit 0,85 proc. NaCl-Lösung auf 1 ccm ergänzt, so dass jedes Versuchsröhrchen soviel Cubikcentimeter der Lösung enthielt, als Componenten vorhanden waren. War jedes Röhrchen mit Antigen und Amboceptor versetzt, dann erhielt es 1 ccm 5 proc. Complementlösung hinzu, der Inhalt wurde durch Schütteln gemischt und kam für 1 Stunde in den Brutschrank. Hierauf wurden wieder zu jedem einzelnen Röhrchen 2 ccm des geprüften hämolytischen Systems zugefügt, der Inhalt neuerdings durch Schütteln gemischt und für eine weitere Stunde bei 37° belassen; sodann blieb der Versuch 12—16 Stunden in Zimmertemperatur, worauf die Resultate abgelesen werden konnten. Um den Grad der Hämolyse zu notiren, waren dabei folgende Zeichen üblich, von denen auch bei den noch zu schildernden Antihämolysinversuchen Gebrauch gemacht werden soll:

*	bedeutet	absolute	Hemmung,	keine	Hämolyse;
**	"	deutliche	"	"	"
†	"	etwas	"	eben sichtbare	"
††	"	eine Spur	"	deutliche	"
0	"	keine "	"	absolute	"

Zu jedem Versuch erwies sich eine Reihe von **Controlen** als unerlässlich, die auch stets angesetzt wurden, und deren selbstverständliches Resultat beigefügt sein möge.

Antigen +	hämolytisches	System	muss	Hemmung	ergeben
(Amboceptor) Serum +	"	"	"	"	"
Antigen + Serum +	"	"	"	"	"
0,85 proc. NaCl-Lösung +	"	"	"	"	"
Antigen + Complement +	"	"	"	Hämolyse	"
Serum + " +	"	"	"	"	"
Complement +	"	"	"	"	"



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In die Controlröhrcchen musste die maximal verwendete Dosis von Antigen und von Serum eingefüllt werden. Hemmung bezw. Hämolyse muss jeweils nach 15 Minuten Brutwärme eintreten.

Indem ich nun die einzelnen Versuchsreihen tabellarisch wiedergebe, möchte ich im Einzelfall noch einige ganz kurze Bemerkungen beifügen, muss aber vorwegnahmen, dass die Resultate der Complementbindungsversuche beim thierischen Tetanus alle negativ ausfielen. Es scheint also auf diesem Wege nicht möglich, der Frage, die uns interessirt, experimentell näher zu kommen; wenn damit auch das praktische Interesse der Experimente fast vollkommen verloren geht, so dürften sie deshalb von ihrem theoretischen Werth für die Immunitätsforschung, mit der sich auch der Kliniker mehr und mehr vertraut machen muss, kaum etwas einbüssen.

Andererseits ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Wiederholung der Versuche mit menschlichem Material doch noch Ergebnisse zeitigt, da der Mensch bekanntlich eine ganz enorme Empfindlichkeit gegenüber der Tetanusinfection aufweist, die nur vom Pferd annähernd erreicht wird, während Kaninchen im Vergleich mit diesen beiden etwa 2000 Mal weniger empfindlich sind (Knorr). Wenn den vorliegenden, negativen Thierexperimenten nichts weiter gelingt, als die klinische Forschung nach dieser Hinsicht anzuregen, dürfte ihre Mittheilung vollauf gerechtfertigt erscheinen.

Versuchsprotokolle. Die erste Tabelle giebt 4 Versuche wieder, die mit Bakteriensediment als Antigen angestellt wurden. Aus einer 14tägigen Bouilloncultur wurden die Mikroorganismen durch elektrische Centrifuge zum Absetzen gebracht. Die darüber stehende, toxinhaltige Flüssigkeitssäule wurde abpipettirt und der Bakterienrückstand in der gleichen Centrifuge mit steriler, physiologischer Kochsalzlösung drei Mal durchgewaschen. Es ergab sich ein schwarzgraues Sediment, das im hängenden Tropfen, wie im gefärbten Präparat aus Bacillen, überwiegend aber aus Sporenträgern bestand. Eine Aufschwemmung von 10 Oesen des Bodensatzes auf 10 ccm physiologischer Salzlösung kam als Antigen zur Verwendung, als Amboceptor diente das Tetanusantitoxin von Höchst und Bern. Die jeweils benutzten Mengen sind aus der Tabelle ersichtlich.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle I.

	Serum Höchst fallend Bakterien constant 0,1	Bakterien fallend Serum Höchst constant 0,1	Serum Bern fallend Bakterien constant 0,1	Bakterien fallend Serum Bern constant 0,1
0,2	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0
0,05	0	0	0	0
0,02	0	0	0	0
0,01	0	0	0	0

Schon 20 Minuten nach Zusatz des hämolytischen Systems war durchwegs complete Hämolyse eingetreten, so dass in dieser Combination keine complementverankernden Stoffe nachzuweisen waren. Die 12 nothwendigen Controlen ergaben die ordnungsgemässe Reaction.

Eine nächste, grössere Versuchsreihe bediente sich als Antigen unveränderter Bouillonculturen von 3wöchiger Bebrütungszeit. Dieselben enthielten im hängenden Tropfen zahlreiche, kaum bewegliche Stäbchen und Sporen, im gefärbten Präparat sah man mitunter längere grampositive Fäden (Involutionsformen). Der Inhalt der Culturröhrchen wurde sorgfältig gemischt, um eine gleichmässige Vertheilung zu erzielen und nach Titration gegen Complement + hämolytisches System als Antigen benutzt. Als Amboceptor kamen wieder in Verwendung die antitoxischen Heilsera von Bern und Höchst, ferner das Serum eines Kaninchens, das einen schweren Toxintetanus überstanden hatte und entblutet worden war (Tetanus-Kaninchen-Serum A) und schliesslich die Sera von zwei Kaninchen, die im schwersten tetanischen Zustand, ohne Aussicht auf Genesung, entblutet wurden (Tetanus-Kaninchen-Serum B und C). Daneben wurden Controlversuche mit Normalserum vom Mensch, Esel und Kaninchen angesetzt. Auch in diesen Versuchen wurden, um möglichst sicher zu gehen, die Constanten umgekehrt, indem in der einen Reihe die Bakterien constant und die Sera fallend (Tabelle II), in der anderen die Sera constant und die Bakterien fallend (Tabelle III) genommen wurden.

Auch diese Versuchsreihen ergaben Hämolyse, wenn sie auch theilweise langsamer eintrat. Die 28 Controlen waren in Ordnung.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle II.

	Bakterien constant 0,1; Serum fallend						
	Antitoxin Bern	Antitoxin Höchst	Tetanus-Kaninch.-Serum A	Tetanus-Kaninch.-Serum B	Tetanus-Kaninch.-Serum C	Normal-Serum Mensch	Normal-Serum Esel
0,5	0	0	††	0	0	0	0
0,2	0	0	††	0	0	0	0
0,1	0	0	††	0	0	0	0
0,05	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle III.

	Serum constant 0,1; Bakterien fallend							
	Antitoxin Bern	Antitoxin Höchst	Tetanus-Kaninch.-Serum A	Tetanus-Kaninch.-Serum B	Tetanus-Kaninch.-Serum C	Normal-Serum Mensch	Normal-Serum Esel	Normal-Serum Kaninchen
0,1	0	0	†	0	0	0	0	0
0,05	0	0	††	0	0	0	0	0
0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
0,01	0	0	0	0	0	0	0	0

Nur das Serum des Kaninchens, das Tetanus überstanden hatte (Tetanus-Kaninchen-Serum A), zeigt in beiden Tabellen bei den höheren Concentrationen eine Spur Hemmung. Wenn dieses vereinzelte positive Ergebniss auch viel zu gering ist, um daraus irgend welche Schlüsse zu ziehen, so ist es doch bei dem sonstigen, absolut negativen Verhalten der übrigen Sera interessant genug, um vollkommen unerwähnt zu bleiben.

Eine weitere Anzahl von Experimenten wurde mit demselben Antigen gemacht, wie es der Tabelle II und III zu Grunde liegt, dagegen wurden neben den Antitoxinen Bern und Höchst, sowie dem eben charakterisirten Tetanus-Kaninchen-Serum A, die Sera von drei weiteren Kaninchen als Amboceptor benutzt, die von mir systematisch gegen Tetanustoxin immunisirt worden waren (Immun-Kaninchen II, III und V). Die Immunität der Kaninchen II und III war bis gegen die doppelte, die des Kaninchens V gegen die halbe tödtliche Dosis gediehen. Daneben wurde wieder mit Normalserum vom Kaninchen ein Controlversuch angesetzt und in dieser Reihe überall die Sera in constanter, das Antigen in fallender Dose genommen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle IV.

	Serum constant 0,1: Bakterien fallend						
	Antitoxin Bern	Antitoxin Höchst	Tetanus-Kaninch.-Serum A	Immun-Kaninchen II	Immun-Kaninchen III	Immun-Kaninchen IV	Normal-Serum Kaninch.
0,2	0	0	††	0	0	0	0
0,1	0	0	††	0	0	0	0
0,05	0	0	0	0	0	0	0
0,02	0	0	0	0	0	0	0

Es ist doch gewiss von Interesse, dass auch die künstlich immunisirten Kaninchen keine complementverankernden Stoffe aufweisen. Tetanus-Kaninchen-Serum A verhält sich wie in den vorhergehenden Versuchen. Die 25 Controlen waren in Ordnung.

Nachdem mit Bakterien als Antigen in den verschiedenen Versuchssera keine specifischen Immunkörper zu erweisen waren, sollte Toxin als Antigen verwendet werden. Benutzt wurde das flüssige Toxin, dessen Herstellung in der Versuchstechnik oben geschildert wurde. Selbstverständlich wurde auch dieses Antigen gegen Complement + hämolytisches System titrirt, bevor es zum Versuch benutzt wurde.

Als Amboceptor diente das Antiserum Bern und Höchst. Tabelle V giebt einen orientirenden Vorversuch wieder, der eine etwaige untere Grenze feststellen sollte, während Tabelle VI und VII über zwei grössere Versuchsreihen mit umgekehrten Constanten berichten.

Tabelle V.

	0,5	0,25	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Toxin constant 0,5; Serum fallend Bern	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serum Bern constant 0,1: Toxin fallend	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nach 25 Minuten Brutwärme war alles gelöst, die 7 Controlen in Ordnung.

Wie aus den Tabellen VI und VII hervorgeht, wurden sowohl die Sera als das Toxin in abgestuften Constanten (von 0,1 bis 0,5) benutzt, um die Versuchsanordnung möglichst vielseitig zu



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle VI.

	Toxin fallend				Serum Bern fallend			
	Ser. Bern const. 0,5	Serum Bern const. 0,3	Serum Bern const. 0,2	Serum Bern const. 0,1	Toxin constant 0,5	Toxin constant 0,3	Toxin constant 0,2	Toxin constant 0,1
0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
0,01	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle VII.

	Toxin fallend				Serum Höchst fallend			
	Serum Höchst const. 0,5	Serum Höchst const. 0,3	Serum Höchst const. 0,2	Serum Höchst const. 0,1	Toxin constant 0,5	Toxin constant 0,3	Toxin constant 0,2	Toxin constant 0,1
0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
0.01	0	0	0	0	0	0	0	0

gestalten. Die Hämolyse trat langsamer ein, als in den vorhergegangenen Versuchen mit bakteriellem Antigen: nach einer Stunde Bruttemperatur fand sich in den höheren Concentrationen noch durchgehends deutliche Hemmung, die aber im Verlauf von 12 weiteren Stunden in vollkommene Lösung überging. Die nothwendigen 14 Controlen waren durchweg in Ordnung.

Den Schlussstein der Experimente sollten nun noch Complementbindungsversuche bilden, bei denen Organextracte tetanischer Kaninchen als Antigen zu verwenden waren. Dieselben wurden in der oben geschilderten Weise aus Gehirn und Rückenmark von Thieren, die an Tetanus verendet waren, in wässeriger und alkoholischer Lösung zubereitet und, wie alle Antigene, vor der Benutzung titrirt. Als Amboceptor sollte das Antitoxin Höchst, das schon früher charakterisirte Tetan.-Kaninchenserum A und das Serum eines Thieres mit schwerem localem Tetanus dienen (= Serum D).


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle VIII.

	Serum Höchst fallend		Tetan. Kan.-Serum A fallend	Alk. Gehirn-Extract fallend	Tetan. Kan.-Serum A fallend	Alk. Rückenmark-Extr. fallend	Serum D fallend	Wässeriger Rückenm.-Extr. fallend
	Wässer. Gehirn-Extract constant 0,1	Wässer. Gehirn-Extract constant 0,05	Alk. Gehirn-Extract constant 0,1	Tetan. Kan.-Serum A constant 0,1	Alk. Rückenmarks-Extr. constant 0,1	Tetan. Kan.-Serum A constant 0,1	Wässeriger Rücken.-Extr. constant 0,1	Serum D constant 0,1
0,5	0	0	—	—	—	—	—	—
0,3	0	0	—	—	—	—	—	—
0,2	0	0	—	—	—	—	—	—
0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
0,02	0	0	0	0	0	0	0	0

Dass auch in dieser Combination keine Complementverankerung nachzuweisen war, ergiebt die vollkommene Hämolyse, die schon nach 20 bis 45 Minuten Brutwärme eintrat. 28 Controlen verhielten sich regulär.

II. Antilysinversuche.

Die Fähigkeit, rothe Blutkörperchen aufzulösen, Hämolyse zu bilden, scheint durchaus nicht nur bestimmten pathogenen Mikroorganismen eigen zu sein, sondern, wie Pribram feststellen konnte, ausserordentliche Verbreitung zu haben. Man beobachtet denn auch bei fast allen Infectionskrankheiten consecutive, anämische Zustände, die auf ein Zugrundegehen von Erythrocyten zurückzuführen sind. „Manchesmal, wie beim Tetanus, fehlt allerdings jeder klinische Anhaltspunkt für das Bestehen einer Hämolyse" (Pribram). Bekanntlich stellen diese Hämotoxine streng specifische Körper dar, welche echte Antigene sind und ebenso specifische Antikörper, Antihämotoxine oder Antilysine bilden. Die grundlegenden Untersuchungen über diese Stoffe wurden von Ehrlich und Madsen gerade mit Tetanusgift angestellt, in dem bekanntlich Ehrlich zwei Componenten entdeckte: das Tetanospasmin, den krampferzeugenden Bestandtheil, und das Tetanolysin, dem die Fähigkeit zukommt, Hämolyse zu erzeugen.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Praktische Bedeutung erhielten die Hämolysine und ihre specifischen Antikörper, die Antilysine, als Neisser und Wechsberg grössere Versuchsreihen mit Staphylokokkentoxin anstellten. Sie konnten die von Kraus entdeckten Hämotoxine der Staphylokokkenculturen als zuverlässiges Charakteristicum der pathogenen Traubenkokken erweisen, was für die Identificirung derselben einen grossen Fortschritt bedeutete. Die Befunde der genannten Autoren wurden in zahlreichen Untersuchungen nachgeprüft und bestätigt. Michaelis, Bruck und Schultze wiesen in einer grösseren Arbeit nach, dass man die Steigerung des Antistaphylolysingehaltes im menschlichen Blut mit Erfolg zur Diagnose occulter Staphylomykosen verwenden könne. Der klinische Werth dieses Hilfsmittels wurde von Weichardt, Arndt und Coenen nachgeprüft und bestätigt.

Anknüpfend an die praktische Bedeutung des specifischen Antilysingehaltes für die Diagnose von Staphylokokkenerkrankung lag es sehr nahe, das gleiche Princip für eine Serodiagnostik des Tetanus zu versuchen. Es ist durch die Untersuchungen von Ehrlich, Madsen, Kraus, Lipschütz, Pribram, Noguchi u. A. bekannt, dass schon im normalen Serum manchmal nicht unbeträchtliche Mengen von antihämolytischen Substanzen den verschiedenen Blutgiften, besonders auch dem Tetanus gegenüber vorhanden sind, die hauptsächlich im Eiweiss- und Cholestearingehalt der Blutflüssigkeit zu suchen sein dürften. Trotzdem musste es wünschenswerth erscheinen, die Frage auch von klinischen Gesichtspunkten aus noch einmal zu erörtern und sich darüber zu orientiren, in welchen Grenzen sich der Gehalt an Normalantilysinen bewegt, und ob mit der Infection eine derartige Steigerung der Antikörper in Form von Immunantilysinen auftritt, dass ihr ein praktischer Werth zuzusprechen ist.

Während ich mich in Bern nur mehr mit einigen orientirenden Vorversuchen beschäftigen konnte, habe ich meine Untersuchungen in Erlangen fortgesetzt und zu Ende geführt. Ich wäre hierzu nicht im Stande gewesen, wenn nicht mein hochverehrter Chef, Herr Prof. Graser meinen Arbeiten mit dem grössten Interesse entgegengekommen wäre und in dankenswerther Weise alle Mittel für die kostspielige serologische Laboratoriumsarbeit bewilligt und zur freien Verfügung gestellt hätte.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuchstechnik. Wie bekannt, ist die Arbeit mit dem Hämotoxin des Tetanusgiftes, dem Tetanolysin, dadurch sehr erschwert und nur unter Berücksichtigung der strengsten Cautelen zuverlässig, dass es ausserordentlich labil ist und schon unter der Einwirkung von Luft, Licht und Zimmertemperatur seine Wirksamkeit sehr rasch einbüsst.

Deshalb habe ich auch eine ganze Reihe von flüssigen Toxinen, die mir zur Verfügung standen, entweder vollkommen frei von Tetanolysin gefunden oder mit einem so geringen Grad von Hämotoxin beladen, dass sie zu Versuchszwecken nicht zu gebrauchen waren. Ein zuverlässiges Arbeiten war erst möglich, als ich durch die Güte der Herren Dr. Krumbein und Dr. Diehl vom Schweizer Serum- und Impfinstitut in Bern eine grössere Menge trockenen Toxins erhielt; in trockenem Zustand lässt sich die hämolytische Componente gut conserviren. Zu Vergleichszwecken dienten mir trockene Toxine aus Paris, Wien, Frankfurt a. M. und Höchst, die in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellt wurden. Da die einzelnen Toxine in ihrem Lysingehalte schwanken, handelte es sich zunächst darum, festzustellen, welches Präparat die wirksamste Hämolyse zeigte. Dies geht aus Tabelle IX hervor, die gleichzeitig einen Vergleich zwischen dem Gehalt an Tetanolysin und Tetanospasmin in den einzelnen Toxinen gestattet.

Tabelle IX.

	Toxischer Titer	Hämolytischer Titer
Toxin Wien . . .	0.3 mg	Null
„ Frankfurt .	0,01 „	0,15 g
„ Höchst . .	0,005 „	0,15 g
„ Bern . . .	0,002 „	0,05 g
„ Paris . . .	0,001 „	0,1 g

Die Tabelle demonstrirt die ebenfalls nicht neue Thatsache, dass die toxische und hämolytische Wirksamkeit eines Toxins durchaus nicht parallel gehen. Die Toxicität bezieht sich auf die in 4—5 Tagen tödtliche Dosis für weisse Mäuse von 20 g Gewicht, die Hämolysengrenze auf eine 5 proc. Aufschwemmung von Meerschweinchenerythrocyten. So hatte das hochtoxische Pariser Gift einen sehr niedrigen hämolytischen Titer, das Wiener Toxin mit einem relativ geringen toxischen Titer gar keine hämolytische Componente, während das Berner Präparat die beste Hämolyse bei ebenfalls recht starker Spasminwirkung ergab. Es wurden daher sämmtliche folgenden Antilysinversuche ausschliesslich unter Verwendung des Berner Toxins angestellt, wodurch die Möglichkeit gegeben war, sie auf einer ganz gleichmässigen Basis zu entwickeln.

Digitized by 
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bevor es möglich war, die Hauptversuche anzusetzen, waren eine Reihe von Vorfragen zu erledigen, die zu möglichster Genauigkeit der Versuchsanordnung führen sollten. Der Nachweis, dass sich im Trockentoxin das Tetanolysin sehr gut erhält, war leicht zu führen. Der hämolytische Titer hatte in einer grossen Reihe von Controlversuchen stets die gleiche Grenze. Flüssige Toxine erwiesen sich dagegen als vollkommen unbrauchbar, da sie bei längerem Stehen eine constante und sehr rasche Abnahme ihrer hämolytischen Fähigkeiten zeigen: nach zweistündigem Stehen bei Licht und in Zimmertemperatur vermochte das Zehnfache der complett lösenden Dosis keine Hämolyse mehr zu erzeugen.

Eine Fehlerquelle erschien mir in dem bei Hämolysenversuchen gewöhnlich zugesetzten „Tropfen" irgendeiner Blutart zu liegen. Um diese Klippe möglichst zu umgehen, wurden nur gewaschene Meerschweinchenerythrocyten verwendet, deren verwendbarste Concentration zunächst festgestellt werden musste; das Meerschweinchen wurde entblutet, das Blut defibrinirt, filtrirt und das Erythrocytenfiltrat bis zur vollkommenen Klarheit gewaschen. Von Interesse musste es dabei sein, zu erfahren, ob mit der fallenden Aufschwemmung der Blutkörperchen eine wesentliche Verschiebung des hämolytischen Titers stattfindet. Ueber diese Punkte giebt Tabelle X Aufschluss:

Tabelle X.
Fallende Dosen des Toxin Bern gegen fallende Procente der Erythrocyten-Aufschwemmung:

Toxin	0,1	0,07	0,05	0,02	0,01	0,007	0,005	0,002	0,001	0,0007
Aufschwemmg. von Cavia Blut 5 pCt.	0	0	0	++	+	**	*	*	*	*
4 „	0	0	0	++	+	+	+	**	*	*
3 „	0	0	0	++	+	+	+	**	*	*
2 „	0	0	0	0	0	++	++	++	**	*
1 „	0	0	0	0	0	0	++	++	**	*

Die Zusammenstellung ergiebt, dass die Hämolysengrenze fällt mit der steigenden Verdünnung des Blutes und liess als am meisten praktikabel eine 2proc. Aufschwemmung erscheinen, die bei einer grösseren Ersparniss an Toxin eine gut abgrenzbare Stufenleiter der Hämolysenwirkung ergab. Die einfach lösende Dosis Toxin lag bei 0,01, daher hä te bei allen folgenden Antilysinbestimmungen mindestens die doppelt lösende Dosis von 0,02 verwendet werden müssen.

Bekanntlich ist es aber nothwendig Lysin und Antilysin eine Zeit lang bei Brutwärme gegen einander wirken zu lassen, bevor


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Blut als Indicator der eingetretenen Bindung zuzusetzen ist. Bei der grossen Empfindlichkeit des Tetanolysins gegen äussere Einflüsse musste man sich nun neuerdings vergewissern, in wie weit das zur Verwendung bestimmte Gift durch dieses Verweilen bei Brutwärme allein — ohne Antilysinzusatz — in seiner Wirksamkeit beeinträchtigt wird.

Daher wurde in weiteren Vorversuchen die einmal festgestellte, doppelt lösende Dosis für $^1/_2$—2 Stunden im Brutschrank gelassen und dann erst die 2 proc. Cavia-Blutaufschwemmung zugesetzt; es ergab sich Folgendes:

Tabelle XI.

Toxin	Nach Brutwärme			
	$^1/_2$ Stunde	1 Stunde	$1^1/_2$ Stunde	2 Stunden
0,02	0	††	†	*
0,016	††	†	**	*
0,01	†	**	**	*
0,006	**	**	*	*
0,002	*	*	*	*

D. h. $^1/_2$ stündiges Verweilen bei 37,5^0 macht die doppelt lösende Dosis zur einfach lösenden, nach zwei Stunden vermag die ursprünglich doppelt lösende Dose überhaupt keine Hämolyse zu erzeugen.

Nachdem diese Vorversuche über die Eigenschaften des Tetanolysins und die sich ergebenden Fehlerquellen genügend orientirt haben, konnte man an folgender, bei allen Antilysinbestimmungen durchgehends benutzten Versuchsanordnung festhalten: Zur Verwendung kam 0,03 des Trockentoxins als Constante in 1 ccm physiologischer Kochsalzlösung; dasselbe wurde jedesmal frisch bereitet und möglichst rasch den fallenden und auf 1 ccm aufgefüllten Serum- (Antilysin-) Mengen zugesetzt; sämmtliche Sera waren bei 56^0 inactivirt; die Mischung wurde kräftig geschüttelt und für $^1/_2$ Stunde in den Brutschrank bei 37^0 belassen, um eine Bindung von Lysin und Antilysin zu ermöglichen; hierauf erfolgte der Zusatz von 1 ccm einer 2 proc. Cavia-Erythrocytenaufschwemmung, neuerdings kräftige Mischung und zweistündiger Aufenthalt im Brutschrank; während dieser Zeit wurden die Röhrchen öfter umgeschüttelt; schliesslich blieb das Gemisch 12 Stunden auf Eis und dann wurden die Resultate abgelesen.

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Selbstverständlich waren jedem Versuch die nothwendigen Controlen beigegeben, die stets in Ordnung waren und (ohne Serum-Antilysin-Zusatz) complete Hämolyse zeigten.

Durch die grosse Anzahl von Vorversuchen und Experimenten am Thier, die nothwendig erschienen, ging so viel Material an Toxin verloren, dass es nicht möglich war, mehr als 22 menschliche Sera auf ihren Gehalt an Normalantitoxinen zu prüfen, ohne ein andres als das Berner Toxin zu benutzen. Ein andres Toxin zu verwenden, erschien aber deshalb unthunlich, weil die Einheitlichkeit der ganzen Versuchsreihen darunter gelitten hätte. Die untersuchten Sera entstammten einem ganz verschiedenartigen chirurgischen Material und waren insofern sämmtlich Normalsera, als sie von ausschliesslich Nichttetanischen entnommen waren; in wie fern sie sich auf einzelne Krankheitsformen vertheilten, ist aus Tabelle XII ersichtlich.

Tabelle XII.

Toxin Bern constant 0,03; Sera fallend.

	Ser. 2: Phlegmone	Ser. 4: Phlegmone	Ser. 8: Normal	Ser. 9: Lues II	Ser. 11: Osteomyelitis	Ser. 12: Normal	Ser. 17: Carcinomkachexie	Ser. 21: Carcin. recti	Ser. 22: Ulcus molle	Ser. 26: Knochentub.	Ser. 27: Ulcus cruris	Ser. 24: Pyämie
0.5	*	††	0	**	†	**	*	†	*	†	**	*
0.2	**	0	0	†	††	††	**	††	*	††	†	*
0.1	††	0	0	††	0	0	†	††	**	0	††	**
0.05	††	0	0	††	0	0	††	††	†	0	0	††
0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	††	0	0	0

	Ser. 37: Knochentub.	Ser. 43: Sarkom	Ser. 44: Knochentub.	Ser. 45: Scarlatina	Ser. 46: Diabetes	Ser. 49: Lues	Ser. 53: Normal	Ser. 54: Normal	Ser. 55: Normal	Ser. 59: Normal
0,5	**	0	†	**	†	**	*	*	*	*
0,2	†	0	††	†	††	††	**	*	**	**
0,1	††	0	0	††	0	0	**	**	†	0
0,05	††	0	0	††	0	0	†	†	††	0
0,02	0	0	0	0	0	0	††	0	0	0

Von vollkommen gesunden Individuen waren 6 Sera (8, 12, 53, 54, 55, 59), während die übrigen acute und chronische In-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fectionen, Tumoren und constitutionelle Diathesen (46) betrafen. Ein Blick auf die Tabelle lehrt nicht nur einen überraschenden Reichthum dieser sämmtlichen relativen Normalsera an Antilysinen, sondern zeigt auch, dass sich dieselben vollständig unabhängig von dem Gesundheitszustand des betreffenden Menschen in offenbar individuell schwankender Menge vorfinden. Während beispielsweise das einem ganz gesunden Menschen entnommene Serum 8 jeden Gehalt an Antilysin in den verwendeten Dosen vermissen lässt, zeigen die Sera 53 und 54, die gleichfalls vollkommen gesunden Individuen entstammen, einen auffallend grossen Gehalt an Antilysin. Vollkommen vermisst wurden dieselben nur noch einmal (Serum 43) bei einem Fall von inoperablem Sarkom. Dass dieser Mangel mit Hinfälligkeit und Entkräftung nichts zu thun haben kann, lehrt Serum 17, das ein Patient mit schwerster Krebskachexie geliefert hat und das reichlich Antilysine aufweist, ebenso wie Serum 34, das einem moribunden Pyämischen entnommen wurde.

Wenn es daher gestattet ist, von der kleinen Zahl untersuchter Sera von nicht tetanisch inficirten Individuen auf die Allgemeinheit zu schliessen, so würde sich in ca. 91 pCt. der Fälle ein, in seiner Stärke wechselnder Gehalt des menschlichen Blutes an Normalantilysinen gegenüber dem Tetanushämotoxin ergeben.

Diese, in die Augen springende Thatsache musste jedenfalls die Hoffnung zu nichte machen, dass es gelingen würde, in Analogie zum Nachweis des Antistaphylolysins bei Staphylomykosen, durch die Bestimmung des Antitetanolysingehaltes im Blut des Menschen zu einer Serodiagnostik des Wundstarrkrampfes zu kommen. Es blieb daher nur noch die einzige Möglichkeit offen, dass beim Tetanuskranken eine derartige Steigerung der Antilysinmenge im Serum auftritt, dass sie diagnostisch verwerthbar ist. Da mir während der ganzen Monate meiner experimentellen Arbeiten kein einziger Fall von menschlichem Tetanus zur Verfügung stand, musste ich auch dieser Frage im Thierexperiment näher zu treten versuchen. aber auch hier musste zunächst entschieden werden, wie weit die einzelnen Blutarten mit Normal-Antilysinen beladen sind. Tabelle XIII giebt einen Ueberblick über die thierischen Sera, die unter den gleichen Voraussetzungen wie die menschlichen untersucht wurden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle XIII.
Toxin Bern constant 0,03: Sera fallend.

	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001	0,0005	0,0002
Rind	*	**	**	†	†	††	††	0	0
Meerschweinchen .	*	**	**	†	†	††	††	††	0
Pferd	*	**	†	††	††	††	††	††	0
Esel	*	**	†	††	††	††	††	0	0
Taube	*	**	**	†	††	††	††	0	0
Schaf	**	**	†	††	0	0	0	0	0
Kaninchen . . .	†	†	††	††	0	0	0	0	0
Huhn	**	†	††	††	0	0	0	0	0
Schwein	††	0	0	0	0	0	0	0	0
Antitoxin Bern .	††	††	0	0	0	0	0	0	0
Antitoxin Höchst	*	*	**	**	**	†	†	††	††

Es zeigte sich auch hier, dass die Normalantilysine bei den verschiedenen Thierarten in wechselnder Intensität vorkommen und dass die Differenz zwischen den einzelnen Species sogar recht beträchtlich sein kann. Auf diesen Punkt mag aber nicht zu viel Gewicht gelegt sein, da offenbar hier ebenfalls individuelle Schwankungen eine grosse Rolle spielen. Dies lehrt schon der Vergleich der in Tabelle XIII angeführten Sera Pferd, Antitoxin Höchst und Bern: Das Immunserum Bern ist weit antilysinärmer als das Normalserum Pferd, während das Antitoxin Höchst sehr reich an Antihämotoxin erscheint. Die Annahme, dass hier individuelle Unterschiede maassgebend sind, dürfte wohl richtiger sein, als die, dass im Antitoxin Höchst Immun-Antilysine zur Anhäufung gekommen sind. Denn verschiedene Versuche am Kaninchen haben mich gelehrt, dass durch die Immunisirung mit einem Toxin von bekanntem Tetanolysingehalt keine nennenswerthe Steigerung der Antilysingrösse auftritt. Zu dem gleichen negativen Resultat führten auch die Experimente, welche Kaninchen betrafen, die nicht immunisirende, sondern schwer inficirende Dosen von Toxin einverleibt erhalten hatten: Kurze Zeit nach der Infection liess sich eine minimale Steigerung der Antilysine nachweisen, die noch vor dem vollen Ausbruch der Allgemeinerscheinungen stattfand; dieselbe sank dann etwas bei Weitergreifen der Symptome, um kurz vor dem Tod sogar zur Norm zurückzukehren.

Tabelle XIV giebt eines der Protokolle wieder, die in dem erwähnten Sinne geführt wurden.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle XIV.
Kaninchen (3420 g) tödtliche Dosis 0,13 Toxin Bern.

	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Vor der Injection . . .	**	**	**	††	††	0	0	0
Nach 3 Stunden . . .	**	**	**	†	††	††	0	0
„ 10 „ . . .	**	**	**	†	††	††	††	0
„ 26 „ . . .	**	**	**	††	††	0	0	0
„ 34 „ . . .	**	**	†	††	0	0	0	0
„ 50 „ . . .	**	**	†	†	††	0	0	0
„ 3 Tagen	**	**	**	†	††	0	0	0

Der Tod erfolgte am 4. Tage[1]).

Nach diesen Versuchen am Thier ist um so weniger zu erwarten, dass beim menschlichen Tetanus eine Steigerung des Antilysingehaltes diagnostisch verwerthbar ist, als wir gesehen haben, dass man schon unter normalen Verhältnissen mit grossen individuellen Schwankungen zu rechnen hat, dass man also bei einem Tetanuskranken schon deshalb keinerlei Grundlage zur Verfügung hat, da man über den Gehalt seines Blutes an Normal-Antilysinen — nach erfolgter Infection — unterrichtet zu werden, wohl kaum im Stande ist.

Schlussfolgerungen:

1. Der Erreger des Wundstarrkrampfes gehört in die Reihe jener bakterieller Antigene, welche nicht im Stande sind, complementverankernde Stoffe zu erzeugen.

2. Menschliche und thierische Sera enthalten in der überwiegenden Mehrzahl Normalantilysine gegen das Tetanushämotoxin; der Gehalt an diesen Antistoffen unterliegt nicht unbeträchtlichen individuellen Schwankungen.

3. Unter dem Einfluss der Tetanusinfection tritt keine nennenswerthe Steigerung des Antilysingehaltes im Blute auf.

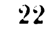
4. Eine Serodiagnostik des Tetanus ist weder mit der Complementbindungsmethode nach Bordet u. Gengou, noch auf dem Wege des Antilysinnachweises möglich.

1) Es ist gewiss von speciellem Interesse, hier einzuschalten, dass P. H. Römer im Blute älterer Rinder in einem grossen Procentsatz Tetanusantitoxin nachweisen und damit den bisherigen Glauben beseitigen konnte, dass normale Thiere stets frei von Tetanusantitoxin seien.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literatur.

1. Behring, Die Werthbestimmung des Tetanusantitoxins etc. Deutsche med. Wochenschr. 26. Bd. 1900.
2. Bettencourt u. Borges, Complementbindungen bei Bacter. coli. Arch. de l'Inst. Camara Pestana. Lissabon 1908.
3. F. Blumenthal u. P. Jacob, Zur Serumtherapie des Tetanus. Berliner klin. Wochenschr. XXXV. Jahrg. 1898.
4. P. Bockenheimer, Ueber die Behandlung des Tetanus auf Grund experimenteller und klinischer Studien, insbesondere über die Attraction des Tetanustoxins zu lipoiden Substanzen. Arch. f. klin. Chir. 86. Bd. H. 2. 1908.
5. Brandenstein, Zur Frage der Antitoxinbehandlung beim Wundstarrkrampf. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 92. Bd. 1908.
6. M. Busch, Beitrag zur Tetanusfrage, besonders zur Frage der präventiven Antitoxinbehandlung. Arch. f. klin. Chir. 82. Bd. 1907.
7. H. Coenen, Die Serumdiagnostik der Staphylokokkenerkrankungen. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 60. 1908.
8. W. v. Eisler u. E. Pribram, Tetanustoxin. In Kraus u. Levaditi, Handbuch der Immunitätsforschung. Jena 1908.
9. Elsässer, Beiträge zur Kenntniss des Tetanus traumaticus. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 69. Bd. 1903.
10. E. Fricker, Beiträge zur Kenntniss der therapeutischen Resultate, speciell der Resultate der Serumtherapie bei Tetanus. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 88. 1907.
11. Gumprecht, Versuche über die physiologischen Wirkungen des Tetanusgiftes im Organismus. Pflüger's Arch. 59. Bd. 1895.
12. M. Hofmann, Zur Serumbehandlung des Tetanus. Beitr. zur klin. Chir. 55. Bd. 1907.
13. A. Kocher, Ueber eine einfache Trepanationsmethode für intracerebrale Injectionen. Centralbl. f. Chir. XXVI. Bd. 1899.
14. W. Kolle u. H. Hetsch, Die experimentelle Bakteriologie und die Infectionskrankheiten. 2. Aufl. Berlin 1908.
15. Kürsteiner, Beiträge zur Untersuchungstechnik obligat anaërober Bakterien. Inaug.-Dissert. Zürich 1907.
16. E. Küster, Ein Fall von örtlichem Tetanus. Verhandl. der deutsch. Gesellsch. f. Chir. 34. Bd. 1905.
17. v. Leyden, Ueber einen mit Duralinfusionen behandelten Fall von Tetanus puerperalis. Berliner klin. Wochenschr. 36. Bd. 1899.
18. v. Lingelsheim, Tetanus. In Kolle u. Wassermann's Handbuch der pathogenen Mikroorganismen.
19. Mandry, Beitrag zur Serumtherapie des traumatischen Tetanus. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 53. 1907.
20. Marie u. Morax, Recherches sur l'absorption de la toxine tétanique. Annal. de l'Instit. Pasteur. 1902. T. XVI.





Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

21. H. Mayer u. F. Ransom, Untersuchungen über den Tetanus. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 49. Bd. 1903.
22. Möllers, Beitrag zur Frage über den Werth des Tetanusantitoxins. Dtsch. med. Wochenschr. 27. Bd. 1901.
23. C. Pochhammer, Zur Tetanusfrage. Verhandl. der deutsch. Gesellsch. f. Chir. 35. Bd. 1906.
24. Derselbe, Der locale Tetanus und seine Entstehung. Deutsche med. Wochenschr. 34. Bd. 1908.
25. Derselbe, Experimentelle Berichtigungen zur Pathogenese des localen Tetanus. Deutsche med. Wochenschr. 34. Bd. 1908.
26. Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung des Starrkrampfes und die Wirkung des Tetanustoxins im menschlichen und thierischen Organismus. Volkmann's klin. Vorträge. No. 520—522. 1909.
27. E. Pribram, Ueber Bakterienhämotoxine und Antihämotoxine. In Kolle u. Wassermann's Handbuch. 1. Ergänzungsband. 1907.
28. Pribram u. Russ, Bakterienhämotoxine und Antihämotoxine. In Kolle u. Wassermann's Handbuch. 1. Ergänzungsband. 1907.
29. P. H. Römer, Ueber das Vorkommen von Tetanusantitoxin im Blute normaler Rinder. Zeitschr. f. Immunitätsforschung. 1. Bd. 3. H. 1909.
30. E. Rose, Der Starrkrampf beim Menschen. Stuttgart 1897.
31. H. Sachs, Die Hämolysine und ihre Bedeutung für die Immunitätslehre. Lubarsch-Ostertag's Ergebnisse. VII. Jahrg. 1902.
32. F. A. Suter, Locale, subcutane und subdurale Serumapplication bei Tetanus nebst Bemerkungen über die Tetanusprophylaxe. Beitr. zur klin. Chir. 52. Bd. 1907.
33. Derselbe, Zur Serumbehandlung des Starrkrampfes, insbesondere über Tetanuserkrankungen trotz prophylaktischer Serumtherapie. Arch. f. klin. Chir. 75. Bd. 1904.
34. N. Tiberti, Ueber den Transport des Tetanusgiftes zu den Rückenmarkscentren durch die Nervenfasern. Centralbl. f. Bakteriol. 38. Bd. 1905.
35. Tilmann, Zur Behandlung des Tetanus. Deutsche med. Wochenschr. 33. Bd. 1907.
36. P. Wagner, Die Fortschritte in der Serumbehandlung des Tetanus. Berliner Klinik. October 1908. Heft 244.
37. Wilms, Was leistet das Tetanusantitoxin beim Tetanus des Menschen? Münch. med. Wochenschr. XLVIII. Jahrg. 1901.
38. P. Zacharias, Zwei Fälle von Tetanus nach gynäkolog. Operationen. Münch. med. Wochenschr. 55. Bd. 1908.
39. Zupnik, Die Pathogenese des Tetanus. Deutsche med. Wochenschr. 31. Bd. 1905.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVII.

Experimentelle Erfahrungen über Rückenmarksanästhesie.[1]

Von

Professor Dr. Rehn (Frankfurt a. M.).

(Mit 6 Textfiguren.)

Als ich im vorigen Jahre dem Internationalen Chirurgen-Congress in Brüssel über Rückenmarksanästhesie zu referiren hatte, war ich zuerst willens gewesen, mir durch eine umfassende Sammlung einschlägiger Fälle ein Urtheil zu bilden über den Werth der Methode. Nach näherer Ueberlegung habe ich davon Abstand genommen, nicht als ob ich den Werth der practischen Erfahrungen gering geschätzt hätte, ich weiss im Gegentheil, dass diese schliesslich den Ausschlag giebt. Allein die Lehrzeit der neuen Methode mit der allmählichen Entwickelung der Technik, mit dem Schwanken in der Wahl des Anästheticums, konnte billigerweise zur definitiven Beurtheilung der Bier'schen Erfindung nicht herangezogen werden.

Wir haben heute gehört wie sich das Verfahren in der Klinik des Erfinders gestaltet hat und was sich mit ihm erreichen lässt. Es wird trotzdem nicht überflüssig sein, die Resultate vieler mühsamer Versuche kurz zusammenzustellen, um einen näheren Einblick in die Vorgänge zu erhalten, die sich nach der Einspritzung eines Anästheticums in dem Subarachnoidealraum eben daselbst abspielen. Natürlich werden die besonderen Verhältnisse dieses Raumes und seines Inhalts bei den verschiedenen Versuchsthieren

[1] Auszugsweise vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 14. April 1909.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu berücksichtigen sein. Die Versuche sind dementsprechend einzurichten und mit grösster Sorgfalt auszuführen. Wir wünschten Klarheit über drei Punkte:

1. Ueber etwaige nach klinischen Beobachtungen zu vermuthende Strömungen der cerebrospinalen Flüssigkeit.
2. Ueber den Zeitraum des Verweilens des Anästheticums im Subarachnoidealraum und die Zeit seiner Ausscheidung.
3. Ueber etwaige Veränderungen der Ganglienzellen und Nervenfasern.

Die experimentellen Grundlagen über Veränderungen im Rückenmark nach Lumbalanästhesie beruhen im Wesentlichen auf 4 Arbeiten, die unabhängig von einander und von verschiedenen Gesichtspunkten entstanden sind. Die Arbeiten sind in aufsteigender Reihenfolge von van Lier, Wossidlo, Spielmeyer und Klose-Vogt erschienen. Bevor wir uns mit ihnen näher befassen, sei es mir gestattet einiges über die normale Histologie und die pathologischen Verhältnisse der Nervenzelle, die naturgemäss der Zielpunkt aller Untersuchungen gewesen ist und sein muss, vorauszuschicken.

Die souveräne Methode für die Erforschung des Baues der Ganglienzelle und für den Nachweis ihres Verhaltens unter pathologischen Voraussetzungen ist die Nissl-Methode. Man gewahrt, wenn wir die motorische Rückenmarkszelle zugrunde legen, an welcher diese Verhältnisse ganz besonders deutlich zu sehen sind, an der mit Nissl-Färbung behandelten Zelle einen scharf conturirten Kern mit deutlichem Kernkörperchen und Chromatingerüst, der Kern liegt central. Im Protoplasma der Zelle liegen die sogenannten Nissl-Schollen, die bei der Methylenblau- und Toluidinfärbung blau bezw. blauviolett, ziemlich dunkel aussehen. Die Schollen sind gleichmässig, nicht körnig, mehr kantig als rundlich. Zwischen ihnen bleiben helle Bahnen, die normalerweise bei dieser Färbung farblos sind, frei; in diesen Bahnen durchlaufen die Fibrillen die Ganglienzellen. Die motorischen Rückenmarkszellen selbst sind meist polygonal und lassen auf den Schnitten gewöhnlich den Ansatz mehrerer Protoplasmazellen — die Fortsätze selbst bleiben bei der normalen Zelle nach dieser Methode ungefärbt — erkennen. In die Ansatztheile der Protoplasmafortsätze, nicht aber des Achsencylinderfortsatzes, erstrecken sich die Nissl-Schollen oder sogenannte Tigroidkörper hinein (Fig. 1).



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

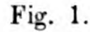
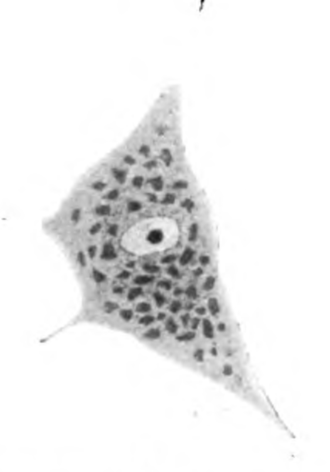
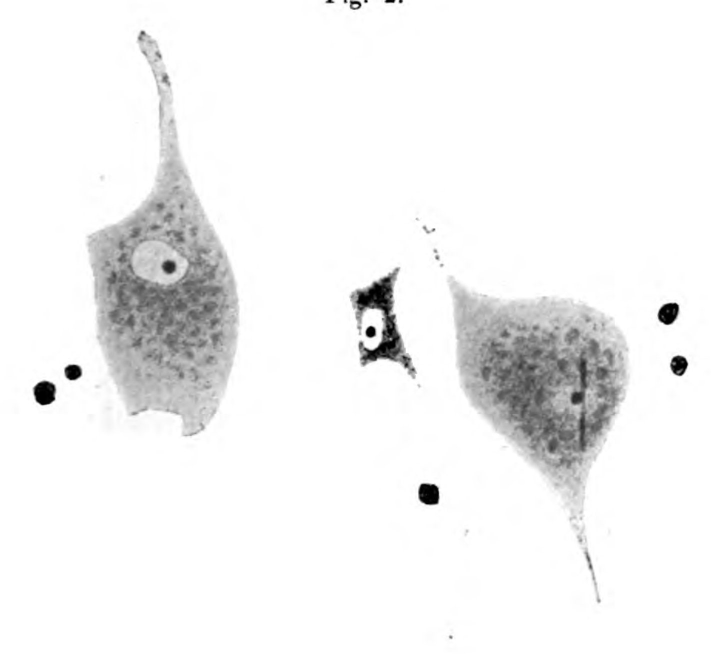


Fig. 1.



Eine der Veränderungen, die uns am meisten beschäftigen wird, ist die Chromolyse, Chromatolyse oder Tigrolyse. Sie kommt bei verschiedenen Vergiftungen und Alterationen der Ganglienzelle vor, auch bei langdauernder Athemnoth, Agone und überhaupt kachektischen Zuständen; es kann also die einfache Chromolyse nicht als eine specifische Veränderung in ausschliesslicher Beziehung zu einer ganz bestimmten Schädigung betrachtet werden. Die Chromolyse besteht, wie schon das Wort sagt, in einer Auflösung der färbbaren Theile des Protoplasmas: die Nissl-Körper

Fig. 2.



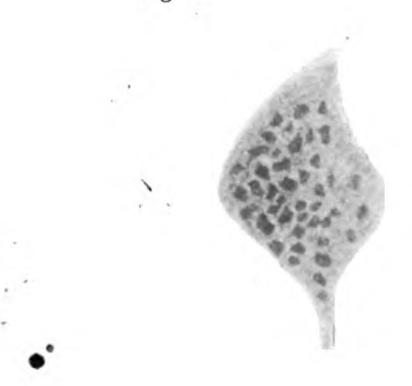
Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden klumpig, verlieren ihren scharfen Contur, sehen mehr wie rundliche Flecke aus, zeigen eine ungleiche Vertheilung, während sie in der Norm ziemlich gleichmässig vertheilt sind, lösen sich auch in feine Partikel oder staubförmige Massen auf. Die normalerweise zwischen den Schollen vorhandenen farblosen Bahnen nehmen nun auch eine mehr oder weniger intensive Färbung an, der ganze Zellinhalt wird dadurch gleichmässig oder fleckig trübblau. Auch die charakteristische und scharf gezeichnete Gestalt leidet bei dieser Veränderung. Eine Alteration des Kerns geht Hand in Hand. Diese besteht in einer Verwischung seines Conturs, Verschwinden des Chromatingerüstes, Trübung seines Inhalts, Veränderung seiner Gestalt und Verlagerung an den Rand der Zelle. Von all diesen erwähnten Veränderungen giebt es natürlich verschiedene hohe Grade (Fig. 2).

Fig. 3.



Noch eine andere Veränderung der Ganglienzelle wird uns beschäftigen: die Zellblähung mit Achromatose. Auch hierbei findet ein Verlust des Chromatins statt, die Zelle, deren Inhalt blass und homogen erscheint, nimmt an Volumen zu, ihre Gestalt ist rundlich oder birnförmig geworden, die Grössenzunahme der Zelle kann dabei die Grösse der gesunden Zelle weit übersteigen. Auch hier zeigt der Kern ähnliche Veränderungen, wie sie oben für die Chromolyse beschrieben sind, besonders häufig tritt eine Ausstossung des Kernkörperchens ein. Eine derartige Zellveränderung ist charakteristisch für die secundäre Zellveränderung, nach Läsion oder Verlust, Ausreissen oder Durchschneiden des Achsencylinderfortsatzes (Fig. 3).

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In erkrankten Theilen des Centralnervensystems sehen wir ganz allgemein die Zahl der gelegentlich auch normalerweise vereinzelt vorkommenden sogenannten Trabantzellen der Ganglienzellen vermehrt; es sind dies meist Zellen gliöser Herkunft, die erkrankte Ganglienzellen direct umlagern, zuweilen in Ausbuchtungen der Zelle liegen. Vereinzelt können wir auch diesen Zustand beobachten.

Ausser den Zellveränderungen haben wir auch Faserveränderungen studirt, es handelt sich dabei um den Nachweis des acuten Zerfalls der Markscheiden der Nervenfasern. Dieser Nachweis geschieht durch Osmium, welches die freigewordenen Fettschollen des Marks schwarz färbt, während das gesunde Mark und der übrige Theil der Nervensubstanz eine gelbliche Färbung annimmt. Um diesen Nachweis zu führen, muss man die Versuchsthiere 10 Tage bis etwa drei Wochen nach dem Eingriff leben lassen; die oben erwähnten Zellveränderungen sind schon viel früher zu finden. Die Versuche von van Lier's und Wossidlo's führten zu dem Schluss, dass die Veränderungen an den Ganglienzellen nur vorübergehender Natur sind. Als Versuchsthier diente das Kaninchen. Wossidlo weist auf den auch von uns empfundenen und betonten Uebelstand hin, dass die Verhältnisse des Duralsackes beim Kaninchen ganz andere sind als beim Menschen: der Duralsack stellt dort nur einen schmalen Spalt dar, der nur ganz wenige Tropfen Liquor enthält. Auch reicht das Rückenmark des Kaninchens sehr weit nach abwärts. Der Autor hat diese Fehlerquelle durch Senkung der Nadel beim Einstich zu vermeiden gesucht. Der Einstich scheint vom Autor durch die Haut gemacht zu sein. Er spricht von der Möglichkeit, dass man durch einen zu tiefen Einstich die Flüssigkeit nicht in den dorsalen, sondern in den ventralen Theil des Duralsackes injicire und weist daraufhin, dass nach Doenitz die physiologischen Bedingungen für diese beiden Möglichkeiten ganz verschieden sind, dass also die Wirkungen je nachdem verschieden ausfallen.

Ich beschränke mich ein- für allemal auf die Wiedergabe der Veränderungen, welche die heute noch am meisten gebräuchlichsten Anästhetica erzeugten: nämlich Tropacocain, Novocain und Stovain. Wossidlo injicirte die 30 fache Menge des für den Menschen zulässigen Quantums nach Körpergewicht berechnet. Nach der In-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

jection trat eine deutliche Parese der hinteren Extremitäten auf. An Nebenwirkungen kamen zur Beobachtung: Unruhe, frequente Athmung, klonische Zuckungen in den hinteren Extremitäten, „Laufkrämpfe". Diese Zustände konnten durch künstliche Athmung meist behoben werden. In anderen Fällen setzten opisthotonische Zuckungen ein und verlangsamte Athmung, die dann bald dauernd stillstand. Die Veränderung durch zu schnelle Injection trat dann meist blitzartig auf und führte rasch zum Exitus. Es wurde das Lumbalmark der Thiere 1—24 Stunden nach der Injection untersucht: In den Todesfällen auch die Medulla oblongata. Die Untersuchung geschah mit Nissl'scher Färbung. Es wurden an den Zellen verschiedenartige Veränderungen nachgewiesen, die sich einmal im wesentlichen darstellten als feinkörniger Zerfall der Nissl'schen Granula, in weiter fortgeschrittenen Fällen völliger Schwund einzelner Tigroidkörper und Zusammenballung der vorhandenen Schollen, ferner Zellquellung und diffuse trübe Tinction des Protoplasmas. In einzelnen Exemplaren fand Wossidlo auch eine Kernquellung und unscharfen Zellcontur.

Diese Veränderungen werden von Wossidlo als die wesentlichen bezeichnet, die bei der Lumlalanästhesie auftreten, sie sind aber bei Anwendung der verschiedenen Mittel in ganz verschiedener Weise nachweisbar.

Beim Stovain fanden sich schon nach einer Stunde die schwersten Veränderungen vor:

Im Hinterhorn finden sich keine nach Nissl gefärbten Zellen. In den Vorderhörnern sind kaum normale Zellen zu erblicken. Die Zellen sind weniger gefärbt, eine grosse Zahl zeigt feinkörnigen Zerfall. Die Kerne sind verhältnismässig wenig gequollen, zeigen aber zum Theil eine Vermehrung der basophilen Granula. Noch stärker sind die Veränderungen in den lateralen Abschnitten. Man findet hier nur ganz vereinzelt schwach gefärbte Nisslkörper. Ein grosser Unterschied zwischen den verschiedenen Höhen ist nicht festzustellen, nur im oberen Segment des Lumbalmarks sind noch einige wenige normale Zellen.

Nach 2 Stunden sind die Veränderungen zum Theil noch deutlicher. Nach 6 Stunden lässt sich, so giebt Wossidlo an, schon eine wesentliche Besserung der Befunde constatiren. Im mittleren Abschnitt des Lendenmarks treten nun normale Zellen im Vorder-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

horn auf. Am meisten ist noch das unterste Segment betroffen. Hier kann man fast überall Zellen sehen, die einfachen Zerfall, Agglobirung der Schollen, trübe Färbung etc. erkennen lassen.

Nach 12 Stunden „beginnen endlich die Hinterhörner eine Tinction der Ganglienzellen zu zeigen“. Nach 24 Studen können wir das Rückenmark als normal bezeichnen. Die noch vorhandenen Veränderungen sind so gering und so vereinzelt, dass das Bild kaum von der Norm abweicht. An pathologischen Processen finden sich noch geringer, feinkörniger Zerfall, Quellung der Zellen und unbedeutende Veränderungen.

Die Hauptveränderungen bei Stovain sind demnach in absteigender Reihe: diffuse Tinction, einfacher Zerfall, Zellquellung, feinkörniger Zerfall, schwache Tinction und vereinzelte Kernquellung. Die Befunde decken sich im Wesentlichen mit denen von van Lier.

Auch beim Tropacocain sind in den Wossidlo'schen Versuchen nach einer Stunde die Hinterhörner am meisten verändert, so dass man dort zunächst keine einzige normale Zelle findet. Die Zellen zeigen die bei den allgemeinen Veränderungen angegebenen Zustandsbilder in verschiedenen Graden und verschiedener Combination. Das Tropacocainthier lässt aber schon nach 2 Stunden eine beginnende Besserung im anatomischen Bilde erkennen. Die normalen Zellen im Vorderhorn nehmen zu. Die Quellung der Zelle und die Kernveränderung gehen zurück. Noch vorhanden sind feiner Zerfall in allen möglichen Abstufungen. Die Besserung schreitet dann bis zu der nach 6 Stunden wieder vorgenommenen Untersuchung offenbar nicht unerheblich fort, denn hier findet man in den beiden oberen Segmenten schon normale Zellen. Die Veränderungen im obersten Segment sind überhaupt nur noch gering. Das untere Segment ist noch stark verändert. Nach 12 Stunden lassen dann auch die Ganglienzellen der Hinterhörner eine Färbung erkennen, die Vorder- und Seitenpartien sind fast normal. Nach 24 Stunden zeigte ein Versuchsthier ein normales Rückenmark, ein anderes Thier, das um diese Zeit noch eine deutliche Lähmung zeigte, bot etwa das Bild, wie die Thiere es nach 6 Stunden zu bieten pflegten. Die Medulla oblongata der im Experiment zu Grunde gegangenen Thiere liess keine Veränderung erkennen. Die Veränderungen beim Tropacocain sind nach Wossidlo in

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

absteigender Reihe: einfacher Zerfall, Kerngranulation. Zellquellung, feiner Zerfall, schwache Tinction, Kernquellung und Agglobirung der Tigroidkörper.

Auch beim Novocainthier wurden nach einer Stunde die schwersten Störungen in den Hinterhörnern gefunden, die zu dieser Zeit keine Färbung der Ganglienzellen erkennen lassen. Dabei sind die vorderen Abschnitte schwer geschädigt. Eine Besserung ist, wie Wossidlo sagt, bereits nach 2 Stunden zu erkennen, denn es treten im Vorderhorn des obersten Segments einige normale Zellbilder hervor. Der Befund nach 6 Stunden entspricht dem nach 2 Stunden im Grossen und Ganzen, dagegen ist nach 12 Stunden ein wesentlicher Fortschritt zum Besseren erkennbar. Die Hinterhörner sind zwar um diese Zeit noch deutlich normal, dagegen überwiegen im Vorderhorn des oberen Segments deutlich die normalen Zellen und selbst im unteren sind sie in grosser Zahl zu finden. Die Kerne der veränderten Zellen zeigen ganz abweichend von den bisherigen Bildern nur ganz vereinzelt eine Quellung, dagegen ist eine Vermehrung der basophilen Granula im Kern deutlich festzustellen. Dieser letztere Befund stellt die hauptsächlichste Erscheinung dar. Nach 24 Stunden sind die Verhältnisse in den Vorder- und Seitenhörnern so gut wie normal. Bei den gestorbenen Thieren ist das Lumbalmark sehr stark verändert. Die Medulla erwies sich angeblich wiederum als normal.

Beim Novocain finden sich also: Kernquellung, Zerfall mit Zusammenballung der Schollen, einfacher Zerfall, diffuse Tinction, Zellquellung, feinkörniger Zerfall und Kerngranulation.

Das Gesammtergebniss seiner Versuche bezeichnet Wossidlo als günstig. Ebenso wie Eden aus Thierversuchen die relative Gefahrlosigkeit des Tropacocains festgestellt hatte, empfiehlt er als bestes Lumbalanästheticum das Tropacocain. Er fasst die Lumbalanästhesie als Lähmungsanästhesie auf und kommt zu dem Schlusse, dass zwar Veränderungen der Ganglienzellen durch die Lumbalanästhesie entstehen, dass diese aber nicht so hochgradig sind, dass man von einer Schädigung sprechen dürfe. Es bestehe demnach vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus kein Grund, vor der Lumbalanästhesie zu warnen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Neuerdings hat nun Spielmeyer eine recht wichtige Beobachtungsreihe mitgetheilt, die sich auf die Untersuchung des Centralnervensystems von Menschen stützt, die aus verschiedener Ursache gestorben waren, nachdem nicht allzu lange vorher eine Stovainanästhesie bei ihnen ausgeführt worden war. Es handelt sich um Untersuchungen der Centralnervensysteme von 13 Fällen, von welchen bei 7 0,12 oder 0,1 und bei 6 0,05—0,07 Stovain gegeben worden war. Nur einmal war das Stovain die eigentliche Todesursache gewesen. Der Tod war 40 Stunden nach der Injection eingetreten. Alle anderen Fälle waren 2—8 Tage nach der Injection aus anderen Ursachen gestorben, eine Kranke war 1½ Jahre nach der Anästhesie gestorben.

Mit den üblichen feineren Methoden liessen sich Zellveränderungen nachweisen, von welchen aber betont sei, dass sie in ihrer Vertheilung sehr wechselnd in den verschiedenen Höhen des Rückenmarks sich fanden.

Die 6 Fälle, welche eine geringere Dosis erhielten, zeigten an den Zellen den Zustand der einfachen Chromolyse, Veränderungen, die sich in grosser Ausdehnung über das ganze Nervensystem vorfanden und die vom Autor nicht mit Unrecht auf die allgemeinen kachektischen Processe bezogen werden, die bei dem Kranken vorlagen: Carcinom, Sepsis, lange Agone. Sie haben mit dem durch das Stovain etwa bedingten Veränderungen nichts zu thun.

Es bleiben nun 3 Fälle übrig, in welchen — und dieses sind also die wichtigsten — sich specifische eigenartige Zellerkrankungen gefunden haben. In allen drei Fällen waren 0,12 Stovain gegeben worden. Wesentlich ist, dass alle drei Fälle einen durchaus gleichartigen Krankheitsprocess zeigten, der die polygonalen Zellen des Rückenmarks betraf. Die Leiber dieser Zellen sind hypervoluminös und abgerundet. In dieser eigenthümlichen Weise beginnt auch der Vorgang: Es kommt erst zu einer partiellen Aufblähung, eine Stelle der Zellwand wird vorgebuchtet und ein Theil des Protoplasmas erscheint abnorm hell, dieser Zustand theilt sich dann der ganzen Zelle mit, die schliesslich blasen- oder birnförmig ist. Mit der Blähung geht auch eine fortschreitende Decomposition der Nisslgranula Hand in Hand, sowie eine Alteration des Kerns. Der Process nimmt seinen Weg vom Centrum der Zelle nach der Pe-



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ripherie. Es kann nicht viel Zeit erforderlich sein zu dieser Veränderung, denn nach dreimal 24 Stunden befinden sich die meisten Zellen schon im Zustande der totalen Schwellung.

Was nun die Vertheilung dieser Veränderungen im Rückenmark anlangt, so konnte Spielmeyer feststellen, dass in einem Falle die angegebenen Veränderungen nur vereinzelt über die Vorderhornsäule des Rückenmarks, in einem zweiten Falle die Veränderungen nur im unteren Rückenmark etwa bis zum oberen Lendenmark nachweisbar waren, im dritten Fall lagen die veränderten Zellen ausschliesslich im 2.—5. Cervicalsegment. Hier waren also ganz im Gegensatz zu den anderen Fällen gerade alle tieferen Theile des Rückenmarks von Veränderungen völlig frei. Im letzteren Falle fanden sich die erkrankten Zellen in Gruppen zusammenliegend, in verschiedenen Theilen des Vorderhorns bald auf der einen, bald auf der anderen Seite. Dieser letzte Fall zeigte die oben erwähnten höchsten Grade der Veränderung, sogen. „Zellschattenbildung". Es ist festzustellen, dass die Erkrankung lediglich die grossen polygonalen Zellen des Rückenmarks, die motorischen Zellen, sonst aber keine der specifischen Elemente ergreift. Der Process hat also die Tendenz, nur ganz besondere Zellarten zu befallen. Auch die Spinalganglienzellen erwiesen sich ebenso wie die Zellen des Hinterhorns u. s. w. unverändert. Auch fanden sich eigenthümlicherweise zwischen den schwer veränderten Zellen in derselben motorischen Zellsäule immer wieder normale und nicht veränderte Elemente. Der Process wählt also auch unter der besonderen Art von Zellen, die er befällt, einzelne Exemplare sozusagen aus.

Die Läsion der motorischen Zelle war klinisch nicht in besonderen Symptomen erkennbar gewesen. Es war ja immer eine Anzahl von Zellen normal geblieben. Der Tod war in den drei Fällen mit Veränderungen 3, 4 und 6 Tage nach der Injection erfolgt. Auch verhinderte der schwere Krankheitszustand der Kranken eine feinere Functionsprüfung der motorischen Functionen, Bewegungsstörung einzelner Muskeln und Muskelgruppen.

Spielmeyer ist der Ansicht, dass wir es hier mit einer scharf gekennzeichneten Ganglienzellenerkrankung zu thun haben, die sich von der gewöhnlichen Chromolyse unterscheidet.

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Spielmeyer hat nun auch an Hunden und Affen eine Reihe von Experimenten angestellt, welche genau die gleichen Veränderungen ergaben, wie sie am Menschen gefunden worden waren. Daneben auch leichter Markscheidenzerfall. Die Ergebnisse seiner Experimente sprechen mehr für eine directe Schädigung der Zellen. Jedenfalls liessen sich hier die Veränderungen der motorischen Zellen auch da nachweisen, wo die Nervenwurzeln gesund und die peripheren Nerven nicht verändert waren.

Die Zellveränderungen, welche Spielmeyer beim Menschen nachweisen konnte, sind reparabler Natur. Deshalb sind vielleicht auch die sich erfahrungsgemäss wieder rückbildenden Augenmuskelparesen durch dieselben Zellveränderungen hervorgerufen. Die Blähung und Achromatose führt, wie bekannt ist, bei den meisten Exemplaren zu einer Wiederherstellung, nur einzelne Exemplare gehen zu Grunde. Nur die Zellexemplare, welche die Zellschattenbildung zeigen, können kaum noch als reparabel betrachtet werden. Vielleicht liegen derartige Veränderungen den zuweilen beobachteten dauernden Störungen, Paraplegien etc. zu Grunde. Spielmeyer beschränkt sich auf die Darstellung der neuropathologischen Befunde und zieht keine eingehenden klinischen Schlüsse daraus. Er sagt zum Schluss:

„Es entzieht sich meiner Beurtheilung, ob die Nachtheile, welche der Rückenmarkanästhesie in Anbetracht der Gefahr nervöser Nachkrankheiten anhaften, grösser sind, als die schädlichen Begleit- und Folgeerscheinungen der Narkose. Wie sich die nervösen Störungen bei der Lumbalanästhesie vermeiden lassen, darüber haben diese Untersuchungen Sicheres nicht geben können. Nur das kann ich auf Grund meiner letzten Untersuchungen sagen, dass ich in der zweiten Gruppe meiner Fälle (6), in welcher nur 0,05—0,07 Stovain gegeben worden war, keine charakteristischen Zellerkrankungen mehr gefunden habe. Möglich, dass die Herabsetzung der Dosis die Chancen für das Auftreten nervöser Veränderungen wesentlich verringert und dass sich dadurch ernste Gefahren für das centrale Nervensystem vermeiden lassen."

Die beiden ersten Arbeiten von van Lier und Wossidlo gehören auch insofern zusammen, als sie übereinstimmende Fragestellung besitzen und in ähnlicher Weise an den zu untersuchenden


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gegenstand herangehen. In beiden Fällen sind ziemlich grosse Dosen — bei Wossidlo das 30fache der beim Menschen angewendeten Dosis, berechnet pro Kilogramm Körpergewicht — angewendet worden und beide haben die etwa eintretenden anatomischen Veränderungen in den ersten 24 Stunden studirt. In beiden Fällen hat sich ergeben, dass ziemlich hochgradige Veränderungen eintreten, dass diese aber bis nach 24 Stunden wieder zur Norm sich verändern. Es hat sich also um reparable Veränderungen, die allerdings schon ziemlich schwer und hochgradig waren, gehandelt. Uns interessirt hier vor Allem der Gegensatz mit den von uns erhobenen Befunden. Wir haben in den ersten Stunden nach dem Eingriff keine Veränderungen nachweisen können, die ersten haben wir nach 3mal 24 Stunden gefunden, die dann auch weiter nachweisbar bleiben. Dass bei van Lier und Wossidlo schon unmittelbar nach dem Eingriffe sich Veränderungen nachweisen lassen, erklärt sich vor Allem aus dem sehr schweren Eingriffe und der hohen Dosis, bei Wossidlo speciell auch daraus, dass er durch die Haut injicirt hat, wodurch die Möglichkeit, das Rückenmark bei dem Eingriff selbst zu lädiren, natürlich leicht gegeben sein kann. Wir haben es hier also mit unmittelbaren Shockwirkungen, wenn wir von anatomischen Veränderungen diesen Ausdruck gebrauchen dürfen, zu thun. Der Eingriff war so schwer, dass er das Centralnervensystem sofort in einzelnen Theilen, namentlich den der Einstichstelle zunächstliegenden, schwer veränderte.

Die Ergebnisse der van Lier'schen und der Wossidlo-schen Arbeit sind unseres Erachtens nur diese: Werden unverhältnissmässig grosse Dosen der Spinalanästhetica bei Thieren (Kaninchen) injicirt, so kommt dadurch in der Höhe der Einstichstelle und den benachbarten Theilen des Rückenmarkes eine acute Alteration der nervösen Substanz, speciell der Nervenzellen, zu Stande, welche sich bis zur Zeit von 24 Stunden wieder rückbildet. Die Frage aber, ob die Lumbalanästhesie überhaupt zu pathologisch-anatomischen Erwägungen und Einwänden Anlass giebt oder nicht, konnte auf diesem Wege nicht beantwortet werden. Hierzu waren Strömungsversuche zum Nachweis der Intensität und Extensität der Giftverbreitung, eine


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ausscheidungsskala und die Ausdehnung der Versuche auf längere Zeit nothwendig, um nachzuweisen, ob das Gift, das bis zu seiner natürlichen Ausscheidung im Spinalcanal verweilt, durch diese Zeitdauer zu einer nachhaltigen Einwirkung kommt; denn nach den Untersuchungen von van Lier und Wossidlo schien ja eine nachhaltige Einwirkung nicht vorhanden zu sein.

Diese Ueberlegungen gaben experimentellen Studien die Richtung, die in meiner Klinik auf meine Veranlassung von Klose und Vogt zur Entscheidung der schwebenden Fragen angestellt wurden. Die Strömungsversuche hatten also die Frage zu erledigen:

Folgt ein intraarachnoideal injicirtes, specifisch schwereres Fluidum als die Gehirnflüssigkeit lediglich physikalischen Gesetzen, oder steigt es ihnen entgegen im Subarachnoidealraum aufwärts, wohin gelangt es, und innerhalb welcher Zeit?

Die früheren von Quincke-Jacob angestellten Experimente konnten für die Klinik der Lumbalanästhesie nicht verwerthet werden, weil sie nicht im Connex mit ihr entstanden und grobmechanisch verständlich sind. Das physikalische Moment wird vielmehr durch die neuesten Versuche von Heinecke und Läwen einwandsfrei und sozusagen physiologischer illustrirt, die lehren, dass bei Leichen eine sehr geringe Flüssigkeitsmenge im engen Duralspalt fast momentan bis zur Schädelbasis vordringt. Für Kaninchen setzten sie die obere Grenze auf $^1/_2$ bis 1 ccm, für Menschen auf 2 ccm fest. Nun führten uns concrete Erfahrungen am Operationstisch, bestätigt durch statisch-dynamische Ueberlegungen Propping's zu der Ueberzeugung, dass die bisherigen Leichenuntersuchungen zur Erklärung der localtoxischen und zeitlichen Erscheinungen nicht genügen, da da active, an den lebenden Organismus gebundene Strömungen neben den bekannten physikalischen Bedingungen beim subarachnoidealen Transport fremder Lösungen die Hauptrolle spielen. Wir können folglich nicht umhin, lebende Thiere zur Erforschung dieser Gesetze heranzuziehen.

Aus diesen von Klose und Vogt an Kaninchen, Hunden und Pferden angestellten Versuchen ergeben sich nun folgende, die Be-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

obachtung am Krankenbett erklärende und für den klinischen Ausblick der Lumbalanästhesie bedeutungsvolle Thesen. Chemisch differente, seien es isotonische oder osmotisch verschiedenartige Lösungen, verhalten sich im subarachnoidealen Liquor in erster Linie nach Maassgabe ihrer Fremdartigkeit. Das will heissen, es besteht eine intensive active Liquorströmung, die vielleicht aus mehreren Componenten, Einfluss der Athmung und der Herzaction, Abscheidungs-Resorptionsvorgängen, der Thätigkeit der Key-Retzius'schen Segelklappe und noch unbekannten Factoren, resultirt, eine Strömung, die Gifte, welche postmortal nur dem Gesetz der Diffusion unterworfen sind, innerhalb kürzester Zeit im ganzen Subarachnoidealraum propagirt.

Die Physiologen vermuthen „diese Convectionsströmung" seit Magendie schon lange, ohne sie bewiesen zu haben. Wir erblicken in ihr eine Abwehrmaassregel des Organismus, der vitale, uns causal in ihrem complexen Endproduct noch unerschlossene Kräfte in Anspruch nimmt, um mit Herabsetzung der Concentration zugleich die Angriffsfläche zu vergrössern. Die physikalischen Factoren sind in ihrer Wirkung erst in zweiter Reihe erkennbar, spielen aber die Rolle einer Nebenursache. Eine specifisch schwere Lösung erreicht um so schneller die Medulla oblongata und die Hirnventrikel, je kleiner die Inclination des injicirten Thieres zur Horizontalebene ist, stets aber weit schneller als eine Diffusion, die bei strenger Ausschaltung des mechanischen Auftriebes nur in Frage kommen würde, es erlaubt. Wir müssen demnach beim Menschen ein rasches natürlich zeitlich nie zu präcisirendes Aufsteigen des Lumbalanästheticums bis in die Hirnventrikel annehmen und haben darin zugleich ein Kriterium für äussere, im Sinne einer Einschränkung der Neben- und Nachwirkungen angestellte Maassnahmen, wie Beckenhochlagerung, steilwinkelige Brustlage, depletorische Lumbalpunction, aber auch für eine unerwünscht und ungewollt hoch hinaufreichende Anästhesie. Andererseits muss aber bei der ätiologischen Bewerthung der unangenehmen, acut und sofort nach der Injection einsetzenden Folgezustände bedacht werden, dass der Transportweg im menschlichen Liquorraum beträchtlich weiter,



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

seine anatomischen Hindernisse viel complicirter und schwankender sind, dass die Menge der Cerebrospinalflüssigkeit eine individuelle und zeitlich recht wechselnde ist. Wir thun für den concreten Fall grundsätzlich gut, eine schnelle Verallgemeinerung des Giftes im Subarachnoidealraum vorauszusetzen.

Mit dem Strömungsnachweis waren wir der weiteren Frage nach der Dauer und Art der Giftwirkung wesentlich näher gekommen. Heinecke und Laewen haben durch Blutdruckregistrirung am Kymographion demonstrirt, dass die Berührung der Giftlösung mit den Centralorganen, als die wesentliche, wenn nicht als die alleinige Ursache der Vergiftung durch subdurale Injection anzusehen ist, dass die acuten Vergiftungssymptome Folge des unmittelbaren Einflusses auf die Centralorgane sind.

Unsere Strömungsversuche machen die Contactwirkung gleichsam dem Auge zugänglich. So musste die sich ergebende Frage nach dem endgültigen Verbleiben des Giftes in Beziehung zu den Nach- und Nebenwirkungen chemisch- qualitativ gelöst werden.

Mit dankenswerter Unterstützung des physiologisch- chemischen Institutes fanden wir nun, dass das Verweilen der Alkaloide im Duralsack unverhältnissmässig lange anhält, dass aber für die verschiedenen Anästhetica gewichtige zeitliche Differenzen bestehen. Es lassen sich diese in einer aufsteigenden Skala fixiren, so zwar, dass Tropacocain, Novocain und Stovain einander in aufsteigender Reihe folgen. Tropacocain wird 20, Novocain 40, Stovain erst 48 Stunden nach der Injection aus dem Kreislauf des Kaninchens eliminirt. Es musste sich also für uns aus der Ausscheidungsskala die logische Frage ableiten; vermögen die Gifte ausser den acuten, — wie wir die von Wossidlo und van Lier durch forcirte Dosen erzeugten Veränderungen nennen möchten — auch nachhaltige Zellalterationen zu erzeugen, deren Versuchanordnung in möglichste Analogie zur menschlichen Pathologie gestellt wird, d. h. also die Hauptfrage ventilirt, ob die Lumbalanästhesie überhaupt zu pathologisch-anatomischen Erwägungen und Einwänden Anlass giebt. Ausser den Strömungs- und Ausscheidungsversuchen sind dazu Experimente nothwendig, die sich auf längere Zeit ausdehnen.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die kurze Zeit nach dem Eingriffe getödteten Thiere haben keine Veränderungen dargeboten. Die Erklärung liegt wohl im Wesentlichen in der von uns angewandten vorsichtigen Einverleibung, bei welcher das Gift kaum bis an die Rückenmarkselemente vordringt. Die Beantwortung der Zwischenfrage, ob ein absichtliches Inberührungbringen der analgesirenden Gifte mit den Rückenmarkselementen physiologisch und anatomisch die gleiche Wirkung haben würde, wie bei der subarachnoidealen Injection, musste darum auch für die Beurtheilung der Giftwirkung selbst höchst bedeutungsvoll sein. Eine zu diesem Zwecke vorgenommene Injection einer wirksamen Dosis von Tropacocain, Novocain und Stovain in die Substanz des Rückenmarks selbst zeitigte die folgenschwere Thatsache, dass die Thiere sofort oder unmittelbar nach der Einspritzung unter typischen medullären Symptomen zu Grunde gingen. War das nun ein mechanischer oder toxischer Erfolg? Es konnte ja die Injection als solche die Bahnen und Centren in der Medulla spinalis so schwer afficiren, dass durch Shockwirkung des mechanischen Traumas oder reflectorisch durch Herz- oder Respirationslähmung der Exitus erfolgte. Der gleiche Eingriff mit physiologischer Kochsalzlösung wurde aber von den Thieren ohne jede erkennbare Nebenwirkung überstanden. Dieses Resultat ergab sich regelmässig auch bei Forcirung der NaCl- und bei Abschwächung der Giftinjection bis auf minimale Dosen. Die Beurtheilung dieser Ergebnisse zeigt, dass die Giftinjection, wenn sie intramedullär stattfindet, ungemein gefährlich wirkt, und dass diese Erscheinungen als toxische, nicht als mechanische gedeutet werden können und müssen. Das Ausbleiben schwerster Erscheinungen nach den landläufigen Eingriffen scheint also zum Theil in der That darauf zu beruhen, dass das Gift kaum in die Tiefe dringt. Andererseits lehrt die intramedulläre Injection, dass die Wirkung des Giftes, wenn sie erst die functionirenden Elemente des centralen Nervensystems erreicht, eine hochgradige und lebengefährdende ist. Der Befund giebt schliesslich auch dem anatomischen Bilde, soweit es acute Eingriffe angeht, seine richtige Bewerthung. Das Nichtvorhandensein von Veränderungen an den nervösen Elementen in der ersten Zeit ist kein Beweis, dass die subarachnoideale Injection ein harmloser, das Nervengewebe nicht doch irgendwie schädigender Eingriff ist. Die Veränderungen fehlen,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

weil das Gift für gewöhnlich nicht in jene Tiefe vorzudringen scheint. Nur im Grosshirn wird es die in der Rinde liegenden Elemente eher erreichen, indessen dürfte der Liquor schon bis dahin im Allgemeinen für eine unschädliche Verdünnung gesorgt haben. Dagegen liesse die rasche Verbreitung und die intensive Giftwirkung es verständlich erscheinen, wenn nach längeren Zeitintervallen Schädigungen nachweisbar werden. Die ersten Veränderungen haben wir 3 mal 24 Stunden nach der Injection constatiren können. Die Thiere boten einmal Veränderungen der Zellen. Die Veränderungen betreffen nur motorische Elemente: Vorderhorn und Seitenhorn der grauen Substanz, nicht sensible. Nach der Vertheilung fanden sich die gesammten Zellveränderungen besonders im Lumbal- und Dorsal-, in einigen Fällen auch im Halsmark. Nie sind auf einem Querschnitt alle Zellen verändert, sondern immer nur einzelne „ausgewählt". Diese Veränderungen waren von zweierlei Art. Einmal waren es einfach chromolytische Vorgänge: eine Auflösung der Nisslschollen und des Tigroids. Die Auflösung begann meist an der Peripherie der Zelle, so dass an der Umgebung des Kernes öfter noch ein schmaler Saum von Tigroid erhalten geblieben ist. Das sonst ungefärbte Protoplasma zwischen den Nisslschollen nahm Farbe auf, die ganze Zelle erhielt dadurch einen sich trübe tingirenden, unklaren Inhalt. Dabei begann die scharfe Zellcontour zu verschwinden, die Zelle nahm eine mehr ovale Form an mit unscharfem Rand. Der Kern verliess theilweise seine Position in der Mitte der Zelle, wurde randständig. Auch die Structur des Kerngerüstes machte weniger klaren Anordnungen der färbbaren und unfärbbaren Theile Platz. Diese Zustände waren in der mannigfachsten Combination nachweisbar und entsprechen im Grossen und Ganzen dem Vorgang der einfachen Chromolyse der Ganglienzellen. Daneben fand sich aber eine weitere Veränderung der Nervenzellen, die offenbar mit jenem chromolytischen Vorgange nichts zu thun hat: es sind die auch von Spielmeyer hervorgehobenen Veränderungen, die wir in einigen Fällen haben nachweisen können. Es handelt sich um eine Aufblähung der Zelle mit Achromatose (Fig. 3). In den ersten Stadien der Veränderung wird ein Theil der Zelle blass und dehnt sich wie blasig aus, dieser Theil liegt oft in der Nachbarschaft des Kernes. Im Weiterfortschreiten wird dann die ganze Zelle mehr


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

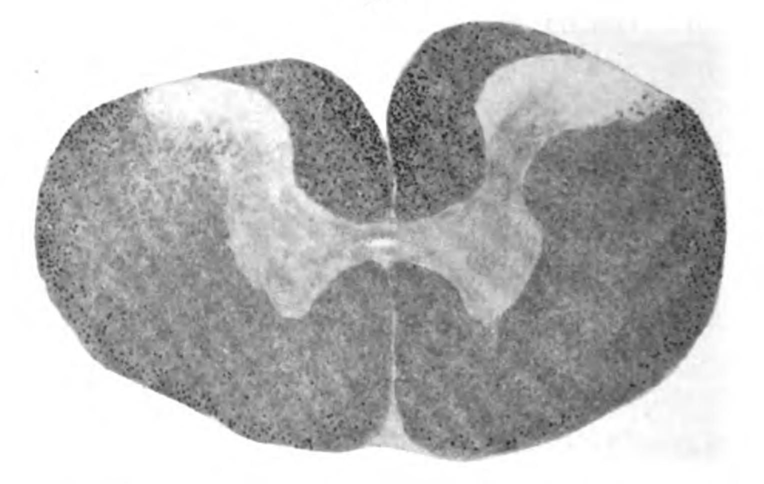
Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und mehr aufgetrieben, schliesslich nimmt sie eine birnförmige, U-förmige oder runde Gestalt an, kann zuweilen das Mehrfache an Volumen im Vergleich mit einer normalen Zelle erreichen. Der Kern rückt bei dieser Veränderung auch nicht selten an die Peripherie. Die nach 10—21 Tagen getödteten Thiere liessen ausser-

Fig. 4.



Fig. 5.

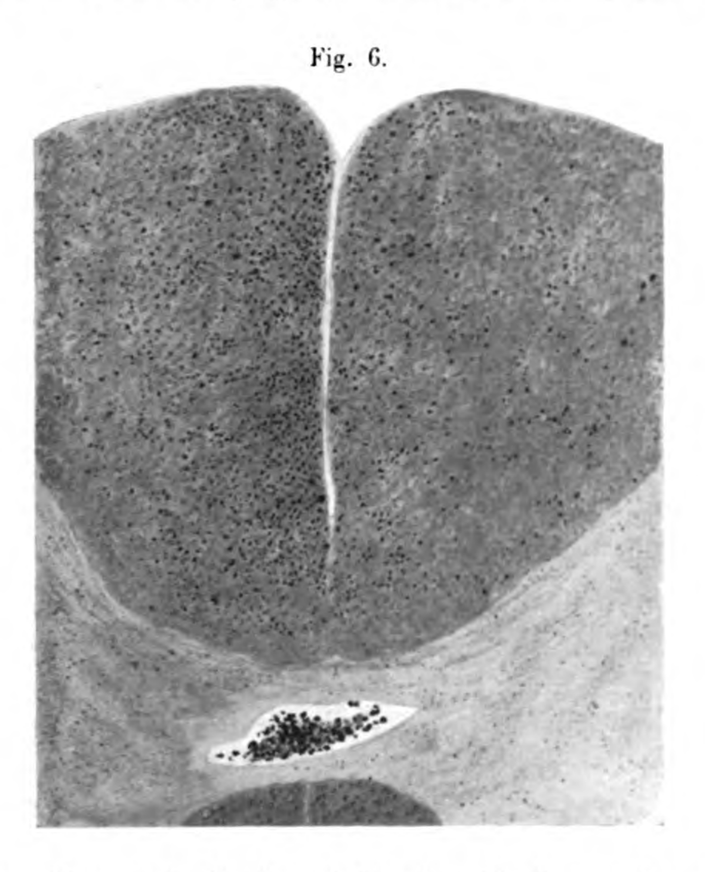


dem eine Faserdegeneration mit Hülfe der Marchimethode nachweisen. Diese Veränderungen sind von zweierlei Art. Einmal handelt es sich um eine ausgesprochene Oberflächenläsion. In der ganzen Peripherie des Rückenmarkquerschnittes lässt sich erkennen, dass einzelne Fasern schollig entartet sind und dadurch die Reaction der Marchimethode ergeben. Die entarteten Fasern liegen nahe der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Oberfläche wahllos zerstreut. Es zeigte keine Bahn hierbei eine besondere Prädilection. Nach der Tiefe des Querschnittbildes zu werden die Fasern spärlich und werden nahe der grauen Substanz überhaupt nicht beobachtet (Fig. 4). Nächst ihm ist aber eine zweite Art von Marchidegeneration vorhanden, welche eine strangweise auftretende ist und welche ausschliesslich die Hinterstränge befällt. Diese Veränderung findet sich in den Hintersträngen bis hinauf in das Halsmark (Fig. 5). Auch kann man, aus dem Ver-

Fig. 6.



folgen des Faserverlaufs innerhalb des Rückenmarks erkennen, dass die Hinterstrangwurzelfasern in ihrem ganzen Verlauf betroffen sind.

Die bei den Thieren experimentell erzeugten und festgestellten Veränderungen stellen sich, wenn auch grossentheils reparabler Natur, so doch als recht schwere Folgen des Eingriffes dar. Nur bei zwei tabischen Hunden haben wir nachträglich noch irreparable Veränderungen, ausgesprochene „Zellschattenbildung“ nachweisen können. In wie weit eine unmittelbare Uebertragung der Ergeb-

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nisse auf den Menschen statthaft ist, ist die wichtigste, aber eine nicht so ohne weiteres zu beantwortende Frage. Die topographischen Verhältnisse der Wirbelsäulenhöhle, die Liquormenge, absolute und relative, vielleicht auch die Strömungsverhältnisse sind nicht von vornherein in directe Analogie zu den thierischen Verhältnissen zu setzen. Die Spielmeyer'schen Befunde in Gemeinschaft mit unseren Ergebnissen zeigen aber doch, wie nahe verwandt der Vorgang bei Thier und Mensch ist und dass sogar Grad und Charakter der Läsion mancherlei Berührungspunkte zeigt. Eine vorsichtige und von jedem Optimismus freie Beurtheilung der Lumbalanalgesie legen also die Ergebnisse dieser Untersuchungsreihe nahe. Es braucht nicht sonderbar zu erscheinen, dass trotz der anscheinend schweren Zellenveränderungen periphere Lähmungen bei Thier und Mensch fehlen können: der Erkrankungsprocess sucht nur einzelne Exemplare aus der motorischen Zellsäule aus, er hat nichts Ubiquitäres, Regionäres oder Systematisches; auch ist die Zahl der gesunden Zellen immer noch gross genug, um einen klinischen Effect nicht in Erscheinung treten zu lassen: Anders liegt bei der geringen Zellenzahl, abgesehen von der oberflächlichen Lage und grösseren Vulnerabilität der Kerne, die Sache bei den Augenmuskelkernen; hier wird die Erkrankung schon relativ weniger Zellen Lähmungserscheinungen verursachen können. Ganz dunkel aber liegt bis jetzt bei der überhaupt umstrittenen Genese des Symptoms die ursächliche Bedingniss der beim Menschen so oft zu beobachtenden immensen Kopfschmerzen. Wir hoffen in weiteren Untersuchungen zur Klärung dieser Fragen beitragen zu können.

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XVIII.

Ueber den heutigen Stand der Lumbal- und Localanästhesie.[1]

Von

Prof. Dr. A. Bier.

Die Localanästhesie.

M. H.! Seit uns mit der Einführung des Cocains zum ersten Male ein wirklich leistungsfähiges localanästhetisches Mittel in die Hand gegeben wurde, sind gerade 25 Jahre verflossen. In diesem Zeitraum hat man eifrig an der Ausbildung der Localanästhesie gearbeitet. Soviel man aber auch mit alten und neuen Hilfsmitteln versucht hat, brauchbare und ungefährliche Methoden für die locale chirurgische Schmerzbetäubung zu finden, das Cocain und seine Ersatzpräparate, das uns eine rastlos arbeitende chemische Industrie in die Hand gegeben hat, haben das Feld behauptet. Selbstverständlich sind diese stark auf das periphere Nervensystem wirkenden Mittel gefährliche Gifte. Wir haben deshalb reichlich Lehrgeld zahlen müssen, bis wir es fertig gebracht haben, eine wirksame und dabei ungefährliche Localanästhesie zu erzeugen. Der Ruhm, als Erster die Frage in befriedigender Weise gelöst zu haben, gebührt Schleich. Mag man immerhin sagen, dass Andere vor ihm methodisch infiltrirt haben, und dass in der Hand Reclus', des Altmeisters der Localanästhesie, die 1 proc. Cocainlösung sich ohne Gefahr bewährt habe, erst Schleich's Methode, die Infiltration mit stark verdünnten Cocainlösungen, ist in die breiteren Schichten

[1] Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 14. April 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Aerzte eingedrungen, und sie war wirklich ungefährlich, auch in der Hand des Ungeübten. Unter uns Allen ist wohl Niemand, der sich des Verfahrens nicht schon unzählige Male bedient und dem es sich nicht bewährt hätte.

Schleich gebührt ferner das Verdienst, die wissenschaftliche Untersuchung der Localanästhesie angebahnt, und uns in seiner Methode der Quaddelprüfung das klassische Experiment in die Hand gegeben zu haben, um im Selbstversuch jederzeit die anästhesirende Kraft eines Mittels und seiner verschiedenen Concentrationen zu prüfen.

Seine Methode wird wohl niemals ganz aus der Medicin verschwinden. Aber sie hat starke Concurrenz bekommen. Andere einfachere, wirksamere und ebenso ungefährliche Methoden haben sie in vieler Beziehung überholt.

Ohne Zweifel gebührt das Hauptverdienst in der Fortentwicklung der verschiedensten Methoden der Localanästhesie Braun. Durch den Zusatz von Nebennierenpräparaten zu den betäubenden Mitteln stellte er Anästhesien von einer Wirksamkeit und Dauer her, wie wir sie bisher nicht kannten, und lehrte uns durch dasselbe Mittel grosse Mengen stark wirkender anästhesirender Lösungen ohne Schaden zu gebrauchen. Es kommt hinzu, dass die Nebennierenpräparate bei vielen Operationen ein fast blutloses Arbeiten gestatten. Sie übertreffen ja in ihrer anämisirenden Wirkung das Cocain in sehr hohem Maasse.

Ferner hat Braun in mustergiltiger Weise alle bei der Localanästhesie in Betracht kommenden Verhältnisse wissenschaftlich untersucht und dadurch unsere Kenntnisse in weitestgehender Weise gefördert.

Die chemische Industrie hat uns vortreffliche Ersatzmittel des Cocains in die Hand gegeben, die bei geringer Giftigkeit stark wirkende Anästhesie erzeugen; ich nenne hier in erster Linie das Novocain, dann Alypin, Eucain B., Tropacocain. Man kann ruhig sagen, dass das Cocain ausser für die Schleimhautanästhesie nicht mehr für die chirurgische Schmerzbetäubung gebraucht werden sollte.

Wir rathen auch, die Infiltrationsanästhesie nach Braun's Vorschriften auszuführen. Der Zusatz des Nebennierenpräparates ist auch hier die Hauptsache. Es ermöglicht uns, ausserordentlich


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

grosse Mengen der anästhesirenden Lösung ohne jede Gefahr zu gebrauchen; es macht die Anästhesie ebenso intensiv, als hätte man sie unter künstlicher Blutleere ausgeführt, ohne die Unannehmlichkeiten und Beschwerden dieser hervorzurufen, und garantirt eine ausserordentlich lange Dauer der Anästhesie. So fällt die Nothwendigkeit weg, bei langdauernder Operation zur Anlegung der Hautnaht nochmals zu infiltriren. Für den poliklinisch operirten Patienten erwächst daraus ferner die Annehmlichkeit, dass die Anästhesie noch geraume Zeit die Operation überdauert, und er Zeit hat, sich nach Hause zu begeben, bevor der Wundschmerz eintritt.

Irgendwelche Gefahren für den Organismus oder für den operirten Theil entstehen aus dem Zusatz der Nebennierenpräparate nicht, wenn man sie im richtigen Verhältniss zusetzt und keine alten zersetzten Lösungen gebraucht. Nicht einmal die Gefahr der Nachblutung, die man ihnen vorzuwerfen hat, ist vorhanden, wenn man nicht zu viel von den Mitteln anwendet und auf gute Blutstillung sieht. Ebenso steht es mit der Gefahr des Absterbens der infiltrirten Körpertheile.

Ferner stimmen wir mit Braun überein in der Empfehlung des Novocains. Es ist in Verbindung mit Nebennierenpräparaten zweifellos zur Zeit das beste Mittel für die Localanästhesie. Wir verwenden stets die Braun'sche isotonische Lösung, um Gewebsreizungen zu vermeiden. Der Einfachheit halber nehmen wir auch, um nicht zu viel verschiedene Lösungen zu haben, für die Infiltrationsanästhesie 0,5proc. Novocainlösung.

Einen noch viel grösseren Werth als bei der Infiltrationsanästhesie haben aber die Nebennierenpräparate bei anderen Methoden der localen Anästhesirung. Diese sind grösstentheils erst durch Braun's Verfahren praktisch brauchbar geworden. Wir beginnen mit der allerprimitivsten, die man zu Beginn der chirurgischen Cocainanästhesie allerorts übte, die aber wegen ihrer Unzuverlässigkeit bei geringen, ihrer Gefährlichkeit bei höheren Cocaindosen durch die Infiltrationsanästhesie völlig verdrängt wurde, des einfachen subcutanen und erforderlichen Falles noch tieferen Einspritzens der betäubenden Lösung in und zwischen die Gewebe. Sie ist bei Zusatz von Nebennierenpräparaten sehr gut zu verwenden, vorausgesetzt, dass man nur lange genug wartet, bis das Anästheticum in die Gewebe hinein diffundirt ist. Wir machen von

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

dieser primitiven Art jetzt sehr häufig Gebrauch. Sie ist vollkommen sicher, wenn man nur so lange (5—10 Minuten) wartet, bis das Anästheticum die Gewebe genügend durchdrungen hat.

Genügendes Warten ist für das Gelingen der Anästhesie die Hauptsache. Ferner sei man nicht zu sparsam mit der anästhesirenden Lösung. 80—100 ccm 0,5proc. Novocainlösung + Suprarenin kann man ohne jede Gefahr beim Erwachsenen einspritzen.

Von den durch perineurale Injection hergestellten Leitungsanästhesien hat den grössten Aufschwung durch den Zusatz der Nebennierenpräparate die Hackenbruch'sche Umspritzung gewonnen. Die Methode ist Ihnen allen ja bekannt. Führen wir für sie hier das bekannte klassische Beispiel, die Exstirpation eines gut abgegrenzten Tumors an:

In Form eines Rhombus wird von anästhetischen Quaddeln der Haut aus zunächst das Unterhautzellgewebe in einiger Entfernung vom Tumor durchtränkt, dann der Tumor selbst ringsherum in Form einer Kugelschale umspritzt. Man wartet ab, bis die sensiblen Nervenstämmchen, die in Folge der Umspritzung überall mit der anästhesirenden Lösung in Berührung kommen müssen, leitungsunfähig geworden sind, dann kann die Entfernung des Tumors absolut schmerzlos erfolgen.

Die Umspritzung ist dank dem Zusatz von Nebennierenpräparaten ein ganz ausserordentlich leistungsfähiges Verfahren geworden. Die Nebennierenpräparate erlauben uns auch hier verhältnissmässig stark anästhesirende Lösungen in grosser Menge zu verwenden und garantiren lange Dauer und grosse Intensität der Anästhesie.

Ein weiterer Vortheil des Verfahrens ist seine grosse technische Einfachheit. Wer sich damit auf kleinere und mittelgrosse Operationen beschränkt, bedenkt, dass er bei Operationen in der Haut selbst unter Umständen noch aus der Tiefe zu dem umspritzten Hautstück führende Nerven mit Durchtränkung des Unterhautzellgewebes leitungsunfähig machen muss, und Geduld hat, die nöthige Zeit zu erwarten, kann es kaum verkehrt anwenden.

Wir machen deshalb von diesem Verfahren den allerausgiebigsten Gebrauch, und zwar auch bei grossen und recht grossen Operationen. Bei der Strumektomie z. B. ist es für uns das Normalverfahren geworden. Es ist dabei weit zuverlässiger als die


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Infiltrationsanästhesie. Auch das Luxiren des Kropfes, das angeblich keinen eigentlichen Schmerz, sondern nur Druck- und Angstgefühl hervorrufen soll, ist weit weniger unangenehm für den Kranken, sehr häufig wird es überhaupt nicht lästig empfunden.

Wir verfahren bei der Strumektomie in folgender Weise: wir umspritzen von anästhetischen Hautquaddeln aus die Haut des Operationsfeldes in Form eines grossen Viereckes. Dann gehen wir zunächst seitlich mit der Nadel unter die Fascie und schieben sie am Rande des Kopfnickers, immer spritzend, etwas in die Tiefe, in der Richtung auf die grossen Gefässe zu, ohne diese selbst zu erreichen. Auch oben und unten stechen wir die Nadel unter die Fascie und spritzen bei tief herabreichendem Kropf hinter das Sternum. Zum Schluss unterspritzen wir den Isthmus.

Zwar ist das natürlich keine ganz regelrechte Umspritzung, da wir aus Scheu vor den grossen Gefässen mit der Nadelspitze hinten nicht um die Geschwulst herumkommen. Aber bei genügendem Warten und reichlicher Flüssigkeitsmenge (wir verwenden 60—80 ccm der 0,5 proc. Novocainlösung + Suprarenin) dringt diese in dem lockeren Gewebe, das den Kropf umgiebt, überall hin. Die blutstillende Wirkung der Braun'schen Lösung fällt bei der Umspritzung des Kropfes sehr angenehm auf.

Zuweilen beobachteten wir, dass der Nervus recurrens in Folge der Einspritzung während der Dauer der Anästhesie gelähmt wurde, ein Zeichen für die intensive Wirkung des Novocains, das hier sogar die motorische Leitung unterbricht.

Vernünftige Menschen sagen immer, dass man bei diesem Verfahren kaum etwas fühlt. Neulich erklärte mir eine Privatpatientin, der ich eine Basedow-Struma exstirpirte, und bei der ich wegen ihrer Aengstlichkeit ganz besonders vorsichtig in der Anästhesirung zu Werke ging, dass sie von der ganzen Operation überhaupt nichts bemerkt habe. Dass man bei ausnahmsweise aufgeregten Patienten hier, wie mit jeder anderen Localanästhesie einmal nicht zu Stande kommt und Narkose einleiten muss, versteht sich von selbst.

Aber auch bei allen möglichen anderen grossen Tumoren des Halses, sofern es sich um geschlossene compacte Geschwülste handelte, haben wir mit dem besten Erfolge die Umspritzung an-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gewandt. So habe ich mehrmals die Totalexstirpation des Kehlkopfes einschliesslich Drüsenausräumung darunter völlig schmerzlos ausgeführt, wobei man der Sicherheit halber vorher die Schleimhaut durch Cocain + Suprarenin zur Unterdrückung des Hustenreizes unempfindlich machen kann.

Ich bemerke, dass mir die totalen Exstirpationen unter Localanästhesie noch besser gelungen sind, als die partiellen.

Das Geheimniss des Erfolges der Anästhesie bei so grossen Operationen liegt neben dem reichlichen Gebrauche der anästhesirenden Lösung im Warten. Vor 15 Minuten nach der Einspritzung haben wir gewöhnlich nicht mit diesen Operationen begonnen. Nun ist Warten besonders für den beschäftigten Chirurgen eine schwere Kunst. Meist schieben wir deshalb nach der Einspritzung den Patienten in den Hintergrund und füllen die Wartezeit mit einer anderen Operation aus. Müssen wir dann einmal statt einer Viertel eine halbe Stunde warten, so schadet das garnichts, denn die Anästhesie hält genügend lange an. Wo es uns nicht auf die klinische Demonstration ankommt, lassen wir die Anästhesie genügend lange vorher durch einen geübten Assistenten ausführen.

Auch andere Formen der Leitungsanästhesie (z. B. nach Krogius) durch perineurale Injection sind durch den Zusatz von Nebennierenpräparaten erheblich vervollkommnet, weil die durch sie erzeugte Ischämie eine stärkere Einwirkung auf den Nerven gestattet, und sie die für längere Dauer schwer zu ertragende künstliche Blutleere an den Gliedern ersetzt, vermittels derer man früher bekanntlich nach Cornings' Vorgang Intensität und Dauer der Anästhesie wesentlich verstärkte.

Nur die vortreffliche Oberst'sche Anästhesie kann man noch in dieser Form ausführen. Am Finger ist die sonst so lästige Blutleerbinde, wie ein Versuch am eigenen Gliede zeigt, sehr leicht zu ertragen, besonders, wenn in Folge des eingespritzten Mittels der ganze Finger schnell anästhetisch wird. Aber insofern haben doch die Nebennierenpräparate auch hier einen bedeutsamen Fortschritt gebracht, als sie uns gelehrt haben, das Princip der Oberst'schen Anästhesie auch auf andere Stellen der Glieder, wo die Blutleerbinde nicht, ohne den Kranken zu belästigen, anzubringen ist, zu übertragen.

Die Leitungsanästhesie grosser Nervenstämme durch peri-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

neurale Umspritzung freilich ist trotz des Zusatzes von Nebennierenpräparaten zu der anästhesirenden Lösung leider unsicher oder undurchführbar. Selbst die mittelgrossen sind nur da mit Sicherheit zu anästhesiren, wo sie dicht unter der Haut oder unter der Schleimhaut liegen (Nervi ulnaris, medianus, alveolaris inferior).

Die Leitungsanästhesie durch endoneurale Einspritzung des Anästheticums in grosse Nervenstämme (z. B. N. ichiadicus, femoralis) weit weg vom Operationsfelde ist nach wie vor ein wenig brauchbares Verfahren, weil es Voroperationen voraussetzt, die der beabsichtigten eigentlichen Operation an Grösse kaum nachstehen.

Das Verfahren Cushing's, der in der unter Infiltrationsanästhesie angelegten eigentlichen Operationswunde selbst die Nervenstämme aufsucht und dort ihre Leitung durch endoneurale Einspritzung unterbricht, ist überholt. Dieses Verfahren, das z. B. bei der Radicaloperation der Leistenhernie viel verwandt wird, ist, wie wir uns überzeugt haben, durch Braun's neuestes Verfahren der subcutanen perineuralen Einspritzung auf die zur Hernie ziehenden Nerven überflüssig geworden.

Hin und wieder ist es zweckmässig, die Localanästhesie mit einer vorhergeschickten Morphiumgabe oder mit dem Scopolamin-Morphium-Dämmerschlafe zu verbinden. Vor allen Dingen trifft das bei sehr aufgeregten Basedowkranken zu.

Ich habe Ihnen bisher einen kurzen Ueberblick gegeben über die allgemein anerkannten Methoden der Localanästhesie. Sie haben seit Einführung der Schleich'schen Infiltrationsanästhesie sehr bemerkenswerthe Fortschritte gemacht, so dass wir in der Lage sind, einen sehr hohen Procentsatz auch der sogen. grösseren Operationen unter Localanästhesie auszuführen.

Ich habe vor einiger Zeit diesen erprobten Methoden örtlicher Schmerzbetäubung die Venenanästhesie hinzugefügt, über die ich Ihnen auf unserem vorigen Congresse kurz berichtet habe. Dieses Verfahren setzt uns in den Stand sämmtliche Operationen an den Gliedern, soweit sie sich unter künstlicher Blutleere ausführen lassen, schmerzlos zu gestalten. Die Venenanästhesie ist nur da indicirt, wo unsere erprobten, eben geschilderten Methoden der Localanästhesie nicht ausreichen, z. B. bei Amputationen, Resectionen, Nekrotomien, Knochennähten, ausgedehnten Varicenexstirpationen, Sehnenverpflanzungen etc. Sie ist contraindicirt bei



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

diabetischer und seniler Gangrän. Sonst hat sie keine Contraindication, wenn man sich nicht auf den meiner Ansicht nach verkehrten Standpunkt stellt, dass man grosse Operationen grundsätzlich nur in Allgemeinnarkose ausführen soll.

Ich glaube in Ihrem Sinne zu handeln, wenn ich auf die Technik des Verfahrens, trotz seiner Neuheit und der geringen Erfahrung, die Andere darüber besitzen dürften, nicht näher eingehe, sondern Sie auf meine sehr genaue Beschreibung in No. 11 der Berliner klin. Wochenschrift 1909 hinweise; ich habe dort über 134 grössere Operationen berichtet, die wir unter Venenanästhesie ausgeführt haben. Jeder, der dies Verfahren benutzen will, rathe ich diese Abhandlung genau nachzusehen, damit er nicht all' die Fehler, die wir durch Erfahrung kennen gelernt haben, noch einmal macht.

Die Rückenmarksanästhesie.

Ich bin dem Namen „Rückenmarksanästhesie" treu geblieben, obwohl ich weiss, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um eine Leitungsanästhesie der scheidenlosen Nerven handelt, was ich von Anfang an angenommen habe. Ich bemerke dies, weil in der Literatur vielfach behauptet wird, dass ich fälschlich eine Leitungsunterbrechung im Marke selbst hervorzurufen geglaubt hätte. In Wirklichkeit aber steht die oben erwähnte Erklärung für die Entstehung der Anästhesie schon in meiner ersten Abhandlung.

Der erste Theil meiner Arbeit, die Uebersicht über die Localanästhesie war leicht. Denn hier handelt es sich um Methoden, die im Grossen und Ganzen gut ausgebildet sind. Bei der Rückenmarksanästhesie liegt die Sache sehr viel schwieriger. Obwohl nunmehr annähernd 10 Jahre verflossen sind, dass ich die ersten Operationen unter Rückenmarksanästhesie ausführte, und obwohl seit dieser Zeit die Aerzte aller Länder an der Ausbildung des Verfahrens gearbeitet haben, können wir keineswegs behaupten, dass es schon fertig sei. Neben enthusiastischen Anhängern der Methode giebt es viele, die sie auf ganz bestimmte Fälle beschränkt wissen wollen, und Einige, die sie gänzlich verwerfen.

Auch unter den Anhängern der Methode herrscht keinerlei Einigkeit, weder über die Wahl des Mittels noch über die specielle Art der Ausführung.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eigentlich kann man sich nicht darüber verwundern; denn wie lange hat es nicht gedauert, bis die Allgemeinnarkose so ausgebildet war, dass sie zu einem sicheren und verhältnissmässig ungefährlichen Verfahren wurde.

Selbst die doch viel einfachere Localanästhesie hat, um auf denselben Standpunkt zu gelangen, eine lange Ausbildungszeit nöthig gehabt.

Ich glaube deshalb auch in Ihrem Sinne zu handeln, wenn ich Ihnen die Aufzählung aller Modificationen des Verfahrens erspare, zumal mir in vielen die persönliche Erfahrung fehlt und keine allgemein anerkannt ist.

Wir wenden die Methode in der Weise an, wie ich sie Ende vorigen Jahres in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie, Band 95[1]) geschildert habe. Ich verweise deshalb auf diese Arbeit.

Selbstverständlich ist damit nicht gesagt, dass wir nun auf diesem Standpunkt stehen bleiben werden. Auch wir werden andere Methoden prüfen, und, wo wir eine Verbesserung zu sehen glauben, davon Gebrauch machen.

Man hat der Rückenmarksanästhesie vielfach Mängel zum Vorwurf gemacht: Zunächst zahlreiche Versager. Es ist sicher, dass Versager auch dem Geübtesten gelegentlich einmal vorkommen. Mir selbst passirte dies neulich, als ich die Anästhesie zur Vornahme einer Mastdarmexstirpation einleiten wollte, wo sie im Allmeinen sehr zuverlässig ist. Sicherlich aber sind die weitaus meisten Versager Folge einer ungenügenden Technik, was schon daraus hervorgeht, dass alle Aerzte, die über eine grosse Anzahl von Rückenmarksanästhesien verfügen, übereinstimmend angeben, dass mit fortschreitender Uebung die Versager mehr und mehr abnehmen.

Als ich einmal eine Zeitlang in der hiesigen Klinik alle Rückenmarksanästhesien grundsätzlich von einigen Assistenten ausüben liess, die über eine grosse Uebung verfügten, hatten wir in mehr als 100 Fällen hintereinander keinen Versager, wobei ich allerdings bemerken muss, dass in einem Falle (Operation einer Hernie) noch etwas nachgespritzt werden musste. Aber hier handelte es sich um einen klaren technischen Fehler, es war

[1]) Das zur Zeit an der Berliner chirurgischen Universitätsklinik übliche Verfahren der Rückenmarksanästhesie.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

etwas von der einzuspritzenden anästhesirenden Lösung vorbeigelaufen, da die Spritze unzweckmässig war. Unsere Spritzen für die Rückenmarksanästhesie waren uns gestohlen und so mussten wir uns mit einer anderen, schlecht passenden, Spritze behelfen.

Immerhin gestehe ich zu, dass es ein Mangel des Verfahrens ist, wenn seine Ausführung einer so grossen Uebung bedarf und selbst dem Geübten nicht selten Versager vorkommen.

Die grosse Zahl der Neben- und Nacherscheinungen der Rückenmarksanästhesie bis zum Exitus letalis ist zur Genüge bekannt und ihrer vollständig Herr zu werden, ist bis heute noch nicht gelungen, wenn wir auch sagen können, dass sie bedeutend herabgemindert sind.

Das zur Zeit beste Anästheticum scheint das Tropacocain zu sein, das wir gewöhnlich in der Dosis von 0,05 g anwenden. Unsere Maximaldose beträgt 0,06; wir wenden diese bei langdauernden grossen Operationen z. B. bei Mastdarmexstirpationen an.

Ich bemerke aber, dass es Chirurgen mit einer grossen Erfahrung auf dem Gebiete der Rückenmarksanästhesie giebt, die auch heute noch das Stovain bevorzugen, das auch ich früher als das beste Anästheticum für das Verfahren bezeichnete. Obgleich ich selbst ausser einer vorübergehenden Athmungslähmung bei hoch nach oben getriebener Anästhesie keine ernsthaften Schädigungen durch dieses Mittel erlebt habe, habe ich es verlassen wegen der vielen und schweren Zufälle, die von anderer Seite beschrieben wurden und dem Mittel zur Last gelegt werden mussten.

Wir sind auch dem Zusatz von Nebennierenpräparaten zum Tropacocain treu geblieben trotz aller Einwendungen, die man dagegen gemacht hat.

Weiter legen wir das grösste Gewicht darauf, dass bei der Punctions- und Injectionstechnik alle physikalischen und chemischen Reize nach Möglichkeit vom Marke und den Nerven der Cauda equina ferngehalten werden.

Die Höhe und Ausbreitung der Anästhesie reguliren wir durch mehr oder weniger Ansaugen von Liquor spinalis und durch mehr oder wenige steile Beckenhochlagerung.

Bei der von uns geübten und kürzlich beschriebenen Technik haben wir in 339 Fällen während der Anästhesie von Nebenerscheinungen Erbrechen nur in 5 pCt. und Blässe, Uebelkeit,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schweissausbruch und schnell vorübergehendes Schlechterwerden des Pulses nur in 9 pCt. der Fälle beobachtet.

Nacherscheinungen waren ebenfalls selten. Sie bestanden eigentlich nur in Kopfschmerzen in 6 pCt. der Fälle. Die Kopfschmerzen betrafen vor allen Dingen Frauen, die auch früher schon daran gelitten hatten.

Ein nervöses Mädchen, bei dem einer meiner Assistenten eine Hämorrhoidenoperation unter Rückenmarksanästhesie mit Tropacocain gemacht hatte, klagte über langdauernde heftige Schmerzen im einem Beine. Hier aber hatte sich an die Operation eine Venenthrombose in dem betreffenden Bein angeschlossen. Es ist deshalb viel wahrscheinlicher, dass diese, als dass das injicirte Tropacocain die Ursache der Schmerzen war.

Ich gebe ja zu, dass die Möglichkeit vorliegt, dass wir diese günstigen Erfolge einem glücklichen Zufalle verdanken. Immerhin werden Sie es verstehen, wenn ich nach diesen Erfahrungen die Rückenmarksanästhesie nicht als sonderlich gefährlich ansehe. Andere, die schlechtere Erfahrungen gemacht haben, werden anderer Ansicht sein.

Es ist deshalb Geschmacks- und Erfahrungssache, welche Ausdehnung man der Rückenmarksanästhesie in der Chirurgie geben will. Im Uebrigen aber hat sie natürlich wie alle andern Methoden ihre Indicationen und Contraindicationen.

Sie ist indicirt in allen Fällen, wo die Allgemeinnarkose contraindicirt ist. Ferner halte ich sie für indicirt bei den ausgedehnten Beckenoperationen, die so gross sind, dass der operative Shock und die lange tiefe Narkose den Kranken in Gefahr bringt, so vor allem bei der Exstirpation des Mastdarms wegen Carcinoms und bei ausgedehnten Resectionen am Knochenring des Beckens. Ich verstehe nicht, wie man das Verfahren gerade auf diesem Gebiet von mehreren Seiten hat verwerfen können. Ich habe eine grosse Reihe von Mastdarmexstirpationen darunter vorgenommen und abgesehen von einem Versager nie Schwierigkeiten gefunden. Nur ganz ausnahmsweise hielt die Anästhesie nicht bis zum Schlusse der Operation aus, so dass einige Tropfen Aether nöthig waren. Die Operirten befinden sich nach der grossen Mastdarmexstirpation unter Rückenmarksanästhesie ausserordentlich viel wohler als nach der in Allgemeinnarkose ausgeführten; und ich habe


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Eindruck, dass die operative Prognose dadurch wesentlich gebessert ist.

Indicirt scheint die Rückenmarksanästhesie auch bei den grossen gynäkologischen Operationen zu sein. Von den beschäftigten Gynäkologen, die sich eingehender mit der Rückenmaksanästhesie beschäftigt haben, sprechen sich die meisten in diesem Sinne aus.

Contraindicirt ist die Rückenmarksanästhesie bei Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, Neigung zu Kopfschmerzen, bei schwer Hysterischen, bei allgemeiner Sepsis und bei jugendlichen Kranken. Mit Unrecht hat man eine Contraindication in Nierenerkrankungen gesehen, dies trifft zum Mindesten nicht zu beim Gebrauch von Tropacocain.

Durchaus contraindicirt ist ferner die Rückenmarksanästhesie bei allen Operationen, die sich unter Localanästhesie ausführen lassen. Operationen am After und Hoden, wo wir früher noch Rückenmarksanästhesie anwandten, führen wir jetzt lediglich unter Localanästhesie aus. Die Fortschritte der letzteren haben überhaupt die Rückenmarksanästhesie wesentlich eingeschränkt.

Die neuere Zeit hat uns einige wichtige und der Beachtung werthe Vorschläge zur Verbesserung der Rückenmarksanästhesie gebracht. Sehr bewährt hat sich die von Krönig vorgeschlagene Verbindung mit dem Skopolamin - Morphium - Dämmerschlaf. Wir haben sie öfter mit gutem Erfolge angewandt, obwohl ich auch früher keine Schwierigkeit gehabt habe, z. B. die Exstirpation des Mastdarmes unter reiner Rückenmarksanästhesie auszuführen.

Ueber den Werth der Versuche Krönig's und Barker's, die anästhesirende Lösung durch höheres oder niederes specifisches Gewicht auf gewisse Gebiete der Nervensubstanz zu localisiren, habe ich kein Urtheil, da ich noch keine eigenen Versuche damit gemacht habe.

Die Versuche Klapp's und Ehrhardt's, Höhe und Dauer der Rückenmarksanästhesie zu vergrössern und gleichzeitig die Giftigkeit des Anästheticums herabzusetzen, haben meines Wissens bisher zu keinen einwandfreien Resultaten geführt.

Wir wollen hoffen, dass es der vereinten Arbeit der Chirurgen gelingt, die Mängel, die augenblicklich der Rückenmarksanästhesie noch anhaften, zu beseitigen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XIX.

(Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald. — Director: Prof. Dr. Payr.)

Ueber eine operativ geheilte Hernia duodenojejunalis Treitzii.[1]

Von

Privatdocent Dr. E. Heller,

Assistenzarzt der Klinik.

(Mit 3 Textfiguren.)

Ich möchte Ihnen eine Patientin vorstellen, bei der von mir im September des vergangenen Jahres eine Hernia duodenojejunalis Treitzii mit gutem Erfolg operirt worden ist.

Die Patientin kam, nachdem seit $1/2$ Jahr Erscheinungen einer hochgradigen Darmstenose bestanden hatten, höchst elend und hinfällig im Zustand des chronischen Ileus in unsere Behandlung.

Das Erbrechen erfolgte stets in charakteristischer Weise. In Pausen von 12—24 Stunden entleerten sich plötzlich 1—2 Liter einer gallig-wässerigen Flüssigkeit ohne kothigen Geruch.

Die mittleren Partien des Bauches waren trommelartig aufgetrieben, die Flanken aber eher eingesunken. Die Auftreibung des mittleren Bauchraumes war durch einen kugeligen, mannskopfgrossen Tumor hervorgerufen, in dessen Bereich dauernd sichtbar und hörbar peristaltische Bewegungen, sich zu heftigen Darmsteifungen steigernd, vor sich gingen.

Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose lautete auf Peritonealtuberculose mit Knickungen im Bereich der obersten Dünndarmschlingen.

Operation (Dr. Heller): Nach breiter Eröffnung der Bauchhöhle lag eine glatte, kugelige, den ganzen mittleren Bauchraum ausfüllende Geschwulst vor (Fig. 1), deren Oberfläche etwa das Aussehen eines derbwandigen Ovarialkystoms

---

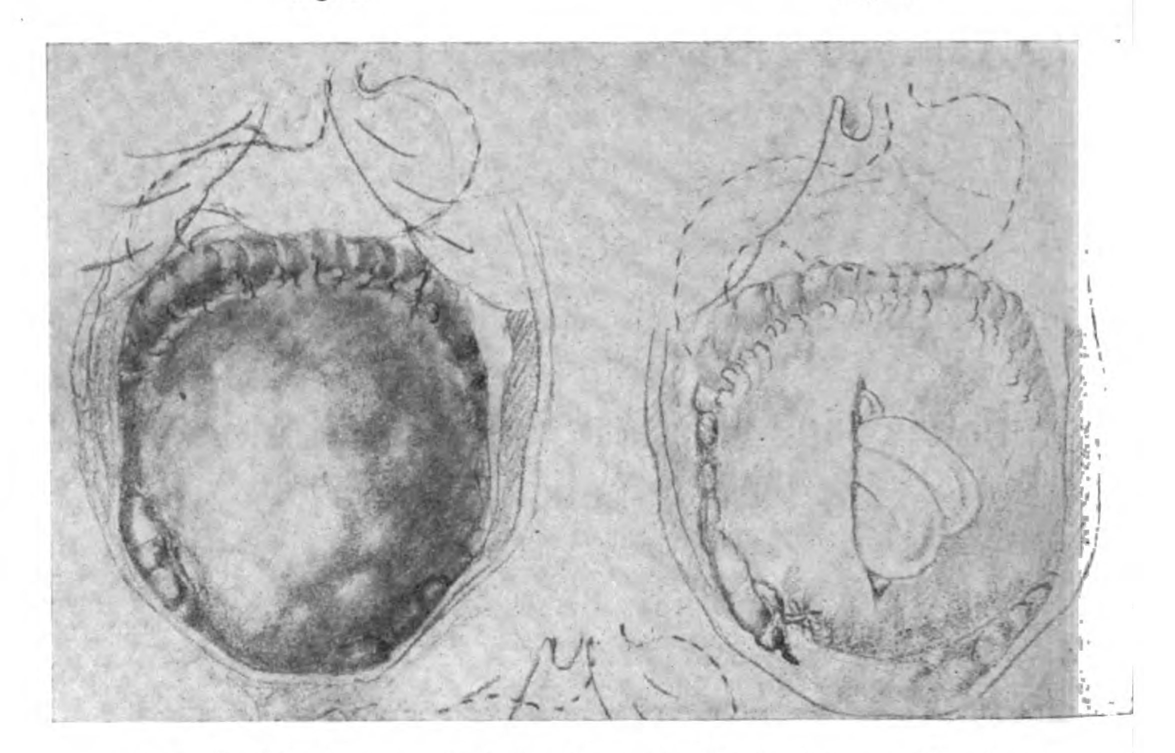
[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 1. Fig. 2.



hatte. Der Dickdarm umrahmte kreisförmig die Geschwulst, vom Dünndarm war nichts zu sehen. Erst als der untere Pol angehoben wurde, sah man aus einer trichterförmigen Einziehung die unterste Ileumschlinge durch die Geschwulstwand gleichsam hindurchtreten (Fig. 2). Sie war an der Durchtrittsstelle ringsum fest verwachsen, konnte also nicht hervorgezogen werden. Die Entfernung von dieser Durchtrittsstelle bis zum Coecum betrug ca 10 cm.

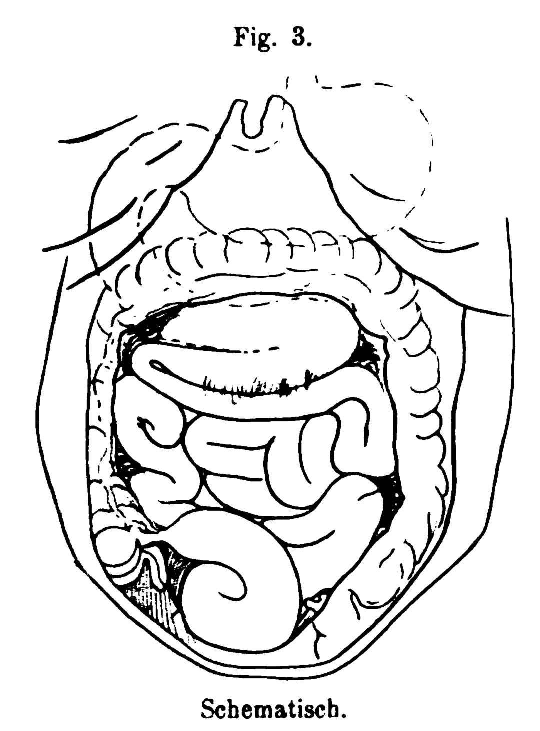
Nun wurde die vordere Wand des Bruchsackes fast in ganzer Ausdehnung in der Mittellinie gespalten. Sofort quollen die enorm geblähten, unter einem starken Druck stehenden Darmschlingen hervor, aber es zeigte sich leider, dass das ganze Darmconvolut unter sich und mit dem Bruchsacke innig verwachsen war. Beim Versuch, die Verwachsungen stumpf zu lösen, entstanden Serosarisse. Der Bruchsack musste also nach rechts und links von den Darmschlingen scharf herunterpräparirt werden, es erstreckten sich septenartige Bindegewebszüge von dem Bruchsack zwischen die einzelnen Darmschlingen und ihre Mesenterialflächen hinein, so dass auch die Darmschlingen von der Flexura duodenojejunalis bis herab zum Coecum Centimeter für Centimeter von einander lospräparirt werden mussten, um die mannigfachen Knickungen der Darmschlingen beseitigen zu können.

Nach Vollendung der Darmlösung bot sich folgendes Bild (schematische Fig. 3): Der Magen war stark erweitert und ging mit weit offenem Pylorus in das fast armdicke Duodenum über. Die erste, ebenfalls enorm weite Ileumschlinge war an der Innenfläche des Bruchsackes besonders fest adhärent und ventilartig geknickt.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 3.



Schematisch.

Auch die folgenden Darmschlingen waren dilatirt und hypertrophisch. Sie hatten unter starker Druckwirkung gestanden und waren durch die Verwachsungen mehrfach leicht gegeneinander abgeknickt. Schliesslich war auch die Durchtrittsstelle des abführenden untersten Ileum durch die circuläre feste Verwachsung verengt worden.

Nach Vollendung der zeitraubenden Darmlösung war die Patientin stark collabirt. Am zweiten Tage nach der Operation wiederholte sich ein acuter schwerer Collaps. Bei partieller Oeffnung der Bauchnaht wurde eine acute Magendilatation als Ursache desselben entdeckt. An der noch immer enorm erweiterten ersten Ileumschlinge wurde eine Kader'sche Fistel angelegt, aus der sich Gas in grosser Menge, aber fast keine Flüssigkeit entleerte. Die Pat. erholte sich; am 4. Tage wurde die Fistel geschlossen. Sie hat jetzt, $^1/_2$ Jahr nach der Operation, 18 Pfund zugenommen. Die Verdauungsthätigkeit ist dauernd ohne jede Störung geblieben.

Die feste gleichmässige Verwachsung des ganzen Bruchinhaltes giebt unserem Falle sein charakteristisches Gepräge. Verwachsungen an der Bruchpforte sind wohl von Treitz, Mánski und Hueter beschrieben, eine derartige totale Verwachsung, die nur durch vorausgegangene schwere Entzündungen im Bruchsack zu erklären ist, ist[1]), soweit ich die sehr umfangreiche Literatur übersehe,

[1]) Während des Druckes ist eine Publication über einen ganz ähnlichen Fall ebenfalls mit totaler Verwachsung des Bruchinhaltes erschienen: Felten, Hernia retroperitonealis Treitzii totalis accreta. Dieses Archiv. Bd. 89. H. 2.

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch nicht beobachtet worden. Sie vermehrte die Schwierigkeit der Operation ungemein, trübte vorübergehend die Prognose und verwischte vollkommen die anatomische Orientirung.

Bekanntlich ist die Eingangspforte der echten Treitz'schen Intraperitonealhernie die Fossa duodenojejunalis. Den Bruchring bildet ein Gefässring, bestehend aus Vena mesenterica inf. im oberen und äusseren, Art. colica sin. im unteren Umfang. Sehr ähnlich der Treitz'schen Duodenojejunalhernie ist die Hernia parajejunalis. Sie unterscheidet sich von jener dadurch, dass ihre Bruchpforte nach rechts unter der Radix mesenterii hindurchführt. und in ihrem vorderen Umfang von der Art. mesenterica sup. überbrückt wird. Welche Form man aber auch vor sich haben möge, mit der Lage lebenswichtiger Gefässe in den Schenkeln der Bruchpforte muss man rechnen.

Der Lage, Form und Entwicklung nach entspricht unsere Hernie der echten Treitz'schen Hernia duodenojejunalis sin. Aber ich habe bei der Spaltung des Bruchsackes die Vena mesenterica inf., auf die ich im vorderen Umfang der Bruchpforte hätte stossen sollen, nicht zu Gesicht bekommen. Ich habe, da die Operation schon genug Schwierigkeiten bot, auch nicht danach gesucht. Die Verwachsungen erschwerten, wie schon gesagt, ungemein die Orientirung und es lassen sich bei derartigen Operationen wohl nicht immer alle anatomischen Details so darstellen, wie auf dem Sectionstisch.

Die Hernie hatte sich hauptsächlich nach unten entwickelt. Ich halte es für möglich, dass bei einem Vordringen der Darmschlingen im Wesentlichen unter dem unteren Horn der Plica duodenojejunalis in die mittleren und unteren Abschnitte der retroperitonealen Zellgewebes die im oberen Horn der Plica gelegene Vene ihre Lage an normaler Stelle behalten kann. Andererseits wäre es auch möglich, dass sie, wie in dem Falle von Haberer thrombosirt gewesen ist.

Die Versorgung der Bruchpforte und des Bruchsackes ergab sich in unserem Falle von selbst. Es blieb nichts anderes übrig, als die vordere Bruchsackwand zu exstirpiren und die verwachsenen Darmschlingen aus ihren Adhäsionen und Knickungen zu befreien. Im Allgemeinen ist die Lagebeziehung der genannten lebenswichtigen Gefässe maassgebend für das operative Vorgehen.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

speciell für die Versorgung der Bruchpforte und des Bruchsackes. Bei den in der Literatur mitgetheilten Fällen ist in folgender Weise verfahren worden.

Mehrfach war die Incarceration nicht sehr fest, so dass der Darm an dem abführenden Schenkel einfach herausgezogen werden konnte. (Rhidge und Hilton, Clarke, Rose Fall I, Vautrin).

In anderen Fällen war zur Lösung der Incarceration die Spaltung des Bruchringes nöthig. Hierbei ist zweimal die Vena mesenterica inferior unterbunden worden (Rose II, Haberer). Sie war einmal bereits thrombosirt und der Patient kam mit dem Leben davon (Haberer), der andere Fall ist ad exitum gekommen, anscheinend an den Folgen der Incarceration (Rose II).

Vautrin macht hinsichtlich der linksseitigen Hernien darauf aufmerksam, dass die Vena mesenterica inf. nicht immer scharf am Rand der Bruchpforte verläuft und dass man deshalb nach aussen gelegentlich den Saum ein Stück weit ohne Gefässverletzung einkerben kann.

Hinsichtlich der rechtsseitigen, von der Art. mesent. sup. überbrückten Hernien bleibt nach Vautrin nur übrig, die Radix mesent. parallel der Art. mesent. inf. und ihrem Endast, der Art. iliocolica ein Stück weit stumpf von der hinteren Bauchwand abzulösen.

Auch bei der Versorgung der Bruchpforte ist die Lage der grossen Gefässe in den Rändern des Bruchrings zu berücksichtigen. Trotzdem ist die Vernähung mit Knopfnähten ausgeführt worden (Vautrin, Neumann, Borchardt, Knaggs), aber bei zwei Relaparotomien zeigte sich, dass der Verschluss wieder aufgegangen war (Knaggs, Borchardt).

Der Bruchsack kann wegen der Lagebeziehungen zu den Gefässen und der meist enormen Ausdehnung nicht wie sonst üblich exstirpirt werden. Er wurde meist einfach zurückgelassen oder drainirt, in anderen Fällen wurde seine vordere Wand breit gespalten (Quenu, Rose II) oder exstirpirt (Graff, Haberer).

Die Statistik glücklich operirter Fälle hat sich seit Narath's erster Mittheilung auf dem Chirurgencongress 1903 erheblich vermehrt. Im Ganzen wurden operirt[1]) 14 derartige Interperitoneal-

[1]) Der von Felten mitgetheilte Fall einer geheilten Hernia Treitzii (sinistra) ist zu obigen Zahlen hinzuzurechnen. Ein von Ruping mitgetheilter Fall entbehrt jeder anatomischer Angaben.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hernien, davon gehören, soweit die anatomischen Angaben eine Deutung zulassen, 7 Fälle dem Typus der Hernia parajejunalis (dextra) an; von diesen sind 5 (Haasler, Ridge und Hilton, Quenu, Clarke, Rose I) gestorben, 2 (Tubby, Neumann) mit dem Leben davon gekommen.

Dem Typus der Hernia duodenojejunalis Treitzii (sinistra) entsprechen nur 7 Fälle, von denen 1 Fall (Rose II) gestorben und 6 (Knaggs, Narath, Haberer, Borchardt, Vautrin) geheilt sind. Letzteren würde sich mein Fall als siebenter anreihen.

Literatur.

Borchardt, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1907.
Clarks, Transactions of the path. soc. of London. 1893. Vol. 24. p. 67.
Haasler, Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 1907.
Haberer, Wiener klin. Wochenschr. 1905.
Hueter, Münch. med. Wochenschr. 1905.
Knaggs, British med. Journal. 1905.
Manski, Münch. med. Wochenschr. 1903.
Narath, Dieses Archiv. 1903.
Neumann, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 47.
Quenu, Citirt bei Jonnesco: Hernies internes rétro-péritonéales. Paris 1890.
Ridge u. Hilton, Citirt bei Narrath.
Rose I, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1895.
Rose II, Centralbl. f. Chirurgie. 1903.
Ruping, Inaug.-Diss. Tübingen. 1895.
Treitz, Hernia retroperitonealis. Prag 1857.
Tubby, British med. Journal. 1898.
Vautrin, Revue de Chirurgie. 1907.

Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XX.

(Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald. — Director: Prof. Dr. Payr.)

Knochennaht und Knochenbolzung.[1]

Von

Dr. Adolph Hoffmann,

Assistenzarzt der Klinik.

(Mit 12 Textfiguren.)

M. H.! Die Vervollkommnung der conservativen Fracturbehandlungsmethoden, besonders die Ausbildung der Extensionstechnik, wie wir sie in erster Linie Bardenheuer verdanken, hat es mit sich gebracht, dass wir uns im Allgemeinen nur ungern dazu entschliessen, subcutane Brüche blutig anzugreifen. In allen Fällen kommen wir jedoch mit den conservativen Behandlungsmethoden nicht aus, sondern es bleiben immer noch einige übrig, bei denen sich ein operativer Eingriff nicht umgehen lässt: das sind die schlecht geheilten Fracturen bezw. Pseudarthrosen. Es giebt ferner noch eine Reihe von Brüchen, über deren Behandlungsweise die Ansichten auseinander gehen. Die Literatur der letzten Jahre hat sich viel mit diesen Fragen beschäftigt und ich muss es mir versagen, auf das Für und Wider mich des weiteren einzulassen. Ich werde Ihnen nur kurz den Standpunkt unserer Klinik präcisiren. Ausser den schlecht geheilten Fracturen bezw. Pseudarthrosen, bei denen ja nur eine blutige Behandlung in Frage kommt, operiren wir principiell und frühzeitig alle Patellar-, Olecranon- und Gelenkbrüche. Wir thun das deshalb, weil wir uns

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.

Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

günstigere Resultate von der Naht versprechen. Wir vermeiden dabei eine länger dauernde Fixation der Gelenke, welche besonders bei älteren Leuten zu dauernden, irreparablen Schädigungen des Gelenkapparates führen kann. Ferner erhalten wir ein zuverlässiges Bild über die Mitbetheiligung des Bandapparates nur durch die operative Freilegung, ein Umstand, der in hervorragendem Maasse für die Patellarfractur von Wichtigkeit ist Wir können unter Controle des Auges alles Zerrissene wieder vernähen, das Gelenk ausputzen, und setzen so Verhältnisse, die der Norm möglichst entsprechen und die Möglichkeit einer idealen Heilung bieten. Bei jüngeren Individuen, bei denen die Gefahr einer Gelenkversteifung nicht so droht, sind wir gegebenen Falles bei Gelenkbrüchen zu einem conservativen Behandlungsversuch geneigt. Jedoch stehen wir bezüglich der Patellar- und Olecranonfractur auch hier auf dem Princip sofortiger offener Naht. Was die übrigen Fracturen anbelangt, so sind wir streng conservativ und operiren nur in den Fällen, wo die unblutigen Verfahren, Extension, unblutiges Redressement u. s. w., uns im Stiche lassen. Bei dieser Indicationsstellung ist es natürlich, dass die Zahl unserer blutig fixirten subcutanen Fracturen keine grosse ist. Im Zeitraum von October 1907 bis März 1909 haben wir 17 mal die blutige Fixation der Bruchenden bei subcutanen Brüchen vorgenommen. Von diesen fällt für unsere Betrachtung fort eine subcutane Spontanfractur bei Ostitis fibrosa, die noch am Tage des Eingriffs (Knochenbolzung) ad exitum kam. Somit verfügen wir über 16 verwerthbare Fälle. Von diesen betrafen 1 den Oberarm, 2 den Vorderarm bezw. Radius, 2 den Oberschenkel, 4 die Patella und 7 den Unterschenkel. Frisch kamen davon in unsere Behandlung 6, nämlich 1 Oberschenkelbruch, 3 Patellar- und 2 Unterschenkelbrüche. Die 3 Patellarbrüche wurden bald, die Oberschenkel- und 1 Unterschenkelbruch erst dann operativ angegriffen, als die conservativen Maassnahmen versagten. Bei der 2. Unterschenkelfractur, einer typischen Flötenschnabelfractur, etwa in der Mitte des Tibiaschaftes, wurde schon 4 Tage nach der Verletzung eingegriffen, da eine unblutige Reposition keinen Erfolg versprach. In den übrigen 10 Fällen handelte es sich um alte Brüche, und zwar 5 mal, also in der Hälfte, um Pseudarthrosen.

Von den vielen Naht- und Fixationsmethoden, welche empfohlen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

worden sind, bedienen wir uns nur zweier, erstens der Drahtnaht und zweitens der Knochenbolzung.

Zunächst einige Bemerkungen über die Drahtnaht. Als Nahtmaterial verwenden wir Silber- oder Aluminiumbroncedraht. Angezeigt ist die Naht in erster Linie dort, wo die Fragmente in ihrer Längsrichtung dislocirt, d. h. distrahirt werden, also bei Patellar- und Olecranonbrüchen. Hier kommt die Knochenbolzung gar nicht in Frage. Für die Patellar- (und auch analog die Olecranon-) Brüche bedienen wir uns nach Payr einer Drahtführung, wie ich sie in der deutschen Zeitschrift für Chirurgie (1908, Bd. 91) publicirt habe, und auf die ich wegen ihrer Zweckmässigkeit kurz hinweisen möchte. Diese Abbildung mag Ihnen das Vorgehen (für die Patellarfractur) veranschaulichen. Mit einem Bohrer werden in der Längsrichtung des Beines von den Bruchflächen aus nach oben und unten je 2 annähernd parallel verlaufende Bohrlöcher angelegt, die jederseits des Ansatzes der Quadricepssehne und des Lig. pat. propr. die Patella durchbohren. Durch diese Löcher wird ein sich zum Viereck mit abgerundeten Ecken schliessender Draht geführt, der oben und unten die Ansätze der Quadricepssehne und des Lig. pat. propr. durchbohrt. Die Knüpfung erfolgt oben oder unten, aussen oder innen in der Nähe des Randes der Quadicepssehne, bezw. des Lig. pat. propr. Der grosse Vorzug dieser Drahtführung ist der, dass der Draht an keiner Stelle in das Gelenk dringt; ausserdem ist sowohl eine seitliche Verschiebung als auch eine solche von vorn nach hinten ausgeschlossen. Die übrigen Nahtmethoden, mit Ausnahme der Cerclage, haben alle den Nachtheil, dass der Draht dort, wo seine Hauptbelastungspunkte sind, durch den Knochen geht. Es entwickelt sich an den Druckstellen, also entlang dem Bohrcanal, eine sogenannte granulirende Ostitis, die durch Schwund von Knochengewebe und Auftreten von Granulationen zu einer Erweiterung der Bohrlöcher führt. Hierdurch erfährt die Adaptirung eine Lockerung, eventuell schon zu einer Zeit, wo diese noch nicht erwünscht ist; besonders dann, wenn schon frühzeitig mit Bewegungen begonnen wird; aber auch dann, wenn das Bein in gebeugter Stellung direct nach der Operation fixirt wird. Bei unserer Nahtfixation liegen aber die Hauptbelastungsstellen im Bereich der Insertionen der Quadricepssehne und des Lig. pat. propr., zwei Stellen, die ganz besonders festgefügt sind und bei



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

denen eine Erweiterung des Bohrloches nicht zu befürchten ist. Nachdem die Untersuchungen von v. Brunn gezeigt haben, dass speciell bei den Patellarbrüchen der Silberdraht nach kürzerer oder längerer Zeit brechen kann, dadurch frei gewordene kleine Stücke ins Gelenk wandern und dort zu unangenehmen Störungen führen können, verwenden wir mit Vorliebe, jedoch durchaus nicht immer, für diese und die Olecranonfracturen Aluminiumbroncedraht, der widerstandsfähiger als Silberdraht ist, und von dem ein derartiges Zerbröckeln vorläufig nicht bekannt ist. Hierbei möchte ich jedoch schon vorweg bemerken, dass bei einer allerdings nur maximalen Beobachtungsdauer von $1^1/_4$ Jahren — die von Brunn'schen Untersuchungen erstrecken sich über mehrere Jahre — keiner unserer Silberdrähte sich bei der Nachuntersuchung nach den Röntgenbildern als zerrissen oder auch nur verändert erwiesen hat. Vielleicht hängt das mit der Art unserer Patellarnaht, mit der besseren Fixation der Fragmente, zusammen.

Ohne Unterschied verwenden wir Silber- und Aluminiumbroncedraht bei Brüchen der langen Röhrenknochen, da hier an das Nahtmaterial nicht dauernd so hohe Anforderungen im Sinne von Zug und Biegung gestellt werden. Auch bei diesen Brüchen führen wir den Draht in ganz bestimmter Weise, nämlich bei Querbrüchen in zwei aufeinander senkrechten Ebenen, die ihrerseits der Längsaxe der Extremität parallel verlaufen. Jeder Draht durchbohrt jedes Fragment in ganzer Dicke, geht also auch jederseits zweimal durch die Corticalis, wodurch eine grössere Festigkeit gewährleistet ist, als wenn er nur einmal die Corticalis durchbohrte. Bei ausgesprochenen Schrägbrüchen legen wir einen Draht womöglich senkrecht znr Bruchebene, eventuell noch einen straff angezogenen Draht zur sicheren Adaptirung circulär um die spitzen Enden.

Soviel über die Naht.

Die zweite bei uns übliche Methode der blutigen Knochenfixation ist die Knochenbolzung. Sie findet hauptsächlich Anwendung bei der Behandlung von Pseudarthrosen. Wir bedienen uns dazu eines immer demselben Individuum, und zwar gewöhnlich der Tibia, entnommenen Knochenspahnes. Wir haben dazu nicht Stücke aus der Continuität der Fibula oder ganze Metatarsen genommen, weil wir das für eine Schädigung des Gehapparates


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

halten, zu der wir uns nur verstehen würden, wenn es sich zeigen sollte, dass solche Knochenstücke dem Tibiaspahne überlegen sind. Die Kranken können, wenn sonst die unteren Extremitäten intact sind, bei Entnahme eines Tibiaspahnes bald nach der Operation aufstehen; die Festigkeit der Tibia leidet nicht.

Unser Vorgehen bei der Entnahme des Knochenstückes ist so, dass wir an einer der beiden Tibiakanten eine Längsincision durch die Haut ausführen. Dann wird das Periost an den gewünschten Stellen mit zwei Längs- und zwei Querincisionen incidirt und etwas zurückgeschabt. Mit einem dünnen aber breiten Meissel werden nun zunächst die beiden Querschläge ausgeführt, um ein späteres Längssplittern der Tibia zu vermeiden; darauf folgen die Längsschläge. Ueberaus schnell und bequem ausführbar ist die Entnahme des Bolzens mit einer elektrisch betriebenen kleinen Kreissäge. Sie vollzieht sich in Secunden. Es wird so die ganze Vorderwand, Periost und Corticalis, mit einigen Spongiosabälkchen und Mark entnommen. Die hierdurch erfolgende breite Eröffnung der Markhöhle hat bei aseptischem Vorgehen nichts auf sich, selbst wenn die Fractur an derselben Tibia liegt. In einem unserer Fälle stiess die Entnahmestelle direct an den Fracturcallus. Der Defect wird sofort durch die Hautnaht verschlossen. Bei Einfügung eines solchen in grösserer Ausdehnung wunden Knochenstückes vollzieht sich wahrscheinlich schneller eine innige Vereinigung mit dem gebrochenen Knochen, als bei Einfügung eines Stückes aus der Continuität der Fibula oder eines Metatarsus. Ob aber in dieser schnelleren und innigeren Vereinigung hier ein Vorzug zu erblicken ist, lasse ich dahingestellt. Vielleicht vollzieht sich gerade in Folge dessen die Resorption des Knochenbolzens schneller, was, wie wir später sehen werden, als Nachtheil zu betrachten ist, während die mit Periost bedeckte intacte Corticalis weniger leicht angenagt werden dürfte. Es fehlen mir hierüber die klinischen Erfahrungen.

Zur Aufnahme des Knochenbolzens wird in beide Fragmentenden ein Loch gemacht. Bei frischen Brüchen kommt man eventuell mit einer partiellen Auskratzung der Markhöhle auf eine gewisse Strecke aus. Bei den alten Fracturen und besonders Pseudarthrosen aber gelingt das einfache Auskratzen gewöhnlich nicht. Der Knochen ist oft eburnesirt, eine eigentliche Markhöhle


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

fehlt im Operationsbereich, und man muss dann den Kugelbohrer zu Hilfe nehmen, um ein entsprechend grosses und tiefes Loch zu bohren. Wir bohren so weit, bis wir an gesundes Mark kommen, um eine ordentliche Osteoblastenschicht zu gewinnen. Während dieser Vorbereitungen liegt der Knochenbolzen in mit warmer physiologischer Kochsalzlösung getränkten Tupfern, damit seine Vitalität möglichst wenig leidet. Ich will hierbei noch hervorheben, dass vor dem Einsetzen des Bolzens, besonders bei Pseudarthrosen, es sich empfiehlt, die bindegewebigen Theile und auch im Ueberfluss vorhandenen Callus so weit zu entfernen, dass möglichst frische, gut ernährte Wundflächen zur Vereinigung gebracht werden, wenn möglich sogar angefrischte Knochenflächen. Sowohl bei der Entnahme als auch bei der Eintreibung des Knochenbolzens in die Bohrlöcher gehen wir mit dem Periost behutsam um und vermeiden nach Möglichkeit jede Läsion desselben. Besonders ist darauf zu achten, dass beim Einschlagen in die Knochenlöcher das Periost nicht zurückgestreift wird, was bei ungenügender Aufmerksamkeit sehr leicht passiren kann. Diesem Uebel kann man dadurch vorbeugen, dass man von der Knochenspitze (exclusive Periost) etwas abzwickt und das überhängende Perioststück über die Spitze herumlegt. Nun kann das Periost, auch wenn der Bolzen beim Eintreiben stark engagirt ist, nicht zurückrutschen. Zum Eintreiben bedient man sich eines Hammers. Das durch den Hammer breit geschlagene Endstück wird abgekniffen, weil es der Nekrose verfallen würde. Man thut daher gut, auf diese Kürzung schon bei der Entnahme des Bolzens Rücksicht und diesen lang genug zu nehmen. Nachdem der Bolzen in eins der Fragmente eingetrieben ist, bringt man ihn mit dem anderen Fragment unter maximaler Distraction und zunächst winkliger Knickung zum Einschnappen. Dadurch, dass man dem Knochenbolzen eine nach beiden Enden ein wenig sich verjüngende Form giebt, und etwa dementsprechend auch die Bohrlöcher gestaltet, kann man, besonders wenn man dafür sorgt, dass der Bolzen in dem einen (ersten) Fragment fest verkeilt ist, es verhüten, dass beim Einschnappenlassen in das andere Fragment eine Verschiebung des Bolzens zu Ungunsten eines (des zweiten) Fragmentes eintritt, d. h. also, dass der Bolzen in dem einen Fragment zu tief, in dem anderen zu wenig tief steckt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In manchen Fällen ist die Fixation nun sofort eine derart feste, dass die Extremität ohne Dislocation erhoben werden kann, dass man bei nicht zu gewaltsamen passiven Bewegungen eine nennenswerthe Dislocation nicht hervorrufen kann. Aber auch wenn eine so feste Fixation nicht erzielt worden ist, kann der Erfolg doch ein guter werden. Ohne Zweifel ist diese, grossentheils in unserer Hand liegende postoperative gute Fixation ein Vortheil der Knochenbolzung gegenüber der Naht. Denn bei letzterer, auch wenn sie noch so gut angelegt ist, kann man bei Röhrenknochen fast immer noch leichte Bewegungen ausführen. Das Bolzungsverfahren hat aber einen Nachtheil. Auch bei ursprünglicher tadelloser Fixation stellt sich nach einiger Zeit, zwei, drei, auch vier Wochen und länger, eine Lockerung der Bruchstelle ein, die ihre Ursache in einer theilweisen Resorption des implantirten Knochenstückes hat. Die Fractur ist dann zwar nicht ganz mobil, jedoch sind Wackelbewegungen ausführbar. Ob die natürlich sich vollziehende Resorption allein Schuld an dem Mobilwerden der Fracturstelle trägt, oder ob bis zu einem gewissen Grade dabei auch die bei uns übliche postoperative Fixation von etwa drei Wochen betheiligt ist, vermag ich nicht zu sagen. Vielleicht empfiehlt es sich aber doch, in Zukunft in den Fällen, wo wirklich durch die Operation eine gute Fixation erzielt ist, schon eine Woche nach der Operation, wenn die Wunde verheilt ist, mit Bewegungsübungen und leichter Massage anzufangen, um dadurch eine schnellere Consolidirung hervorzurufen. Denn das Missliche liegt ja darin, dass die Resorption des Knochenbolzens und Auftreten von genügend fixirten Callusmassen nicht gleichen Schritt halten, sondern dass die Festigkeit des Bolzens schon zu einer Zeit leidet, wo der Callus noch nicht genügend erstarkt ist. Möglicherweise tritt diese Lockerung bei mehr geschlossenen Knochenstücken, Stücken aus der Continuität der Fibula oder Metatarsen nicht ein.

Kurz will ich noch die Combination von Naht und Bolzung erwähnen. Bei demselben Knochen angewandt, scheint sie nicht zweckmässig zu sein und führt wahrscheinlich wegen zu starken Fremdkörperreizes leicht zu Eiterung. Der einzige Fall von uns, bei dem sie in Anwendung kam, hatte das Schicksal, dass zwei Monate nach der Operation der nekrotisch gewordene


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Knochenbolzen entfernt werden musste, worauf erst eine gute Consolidirung eintrat.

Was nun das Schicksal von Nahtmaterial (Silber- und Aluminium-Bronzedraht) und Knochenbolzen anlangt, so kann ich mich kurz fassen. Kein einziger der Drähte, an welcher Stelle sie auch lagen, zeigte bei den Nachuntersuchungen im Röntgenbilde eine Veränderung, einen Riss oder Bruch. Sämmtliche Drähte sahen vielmehr völlig intact aus. Meine grösste Beobachtungsdauer erstreckt sich aber nur über $1^1/_2$ Jahre. Was die Knochenbolzen anlangt, so werden sie offenbar allmählich zum Theil resorbirt. Man konnte einen aber noch nach 7 Monaten im Röntgenbilde ziemlich gut erkennen, nur erschien er etwas aufgehellt. In dem einen Falle von Pseudarthrose des Oberarms, bei dem es zu einem Recidiv kam, war der Knochenbolzen, soweit er in den Fragmenten lag, noch ziemlich gut nach fast einem Jahre zu sehen, das Zwischenstück war aber fracturirt, stark aufgefasert, stand nur im Zusammenhang mit dem im unteren Fragment liegenden Stück und hatte den Zusammenhang mit dem im oberen Fragment liegenden Stück völlig verloren.

Die Resultate unserer blutigen Knochenfixationen waren recht erfreuliche. Die Wundheilung erfolgte in allen Fällen bis auf zwei per primam. Die höchste Temperatur betrug 38,5. In den beiden nicht primär geheilten Fällen handelte es sich um Unterschenkelbrüche. In dem einen kam die Naht, im anderen die Combination von Naht und Bolzung zur Anwendung. In dem ersten Falle war die Fractur eine directe, es bestanden wohl nicht ganz aseptisch gebliebene Hautabschürfungen, das obere Tibiafragment spannte die Haut sehr stark. Nach der Operation trat eine partielle Lappennekrose ein, die ihre Ursache wahrscheinlich in den durch die Fractur als solche gesetzten Ernährungsstörungen der Haut hatte. In dem zweiten Falle hat wohl, worauf ich schon hingewiesen habe, der zu starke Fremdkörperreiz zur Eiterung geführt.

Von 16 Nachuntersuchungen war das Endresultat, d. h. functionelles und anatomisches, 1 mal sehr gut, 7 mal gut, 6 mal genügend, 2 mal ungenügend.

Besonders hervorheben möchte ich, dass die Patellarfragmente (1 Fall entzog sich der persönlichen Nachuntersuchung) sich bei der Nachuntersuchung im Röntgenbilde sämmtlich als tadellos


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

adaptirt zeigten. Der Zustand war genau so, wie ihn die kurz nach der Operation aufgenommenen Röntgenbilder gegeben hatten. Keinerlei Einreissen oder Lockerung des Drahtes liess sich constatiren.

Wirkliche Misserfolge hatten wir zwei. Beide betrafen die obere Extremität.

In dem einen Falle kam die Naht, in dem anderen die Knochenbolzung zur Anwendung. Der Misserfolg bei der Knochennaht betraf eine $^1/_2$ Jahr alte pseudarthrotisch geheilte Vorderarmfractur beider Vorderarmknochen etwa in der Mitte bei einem 35jährigen Manne. Die Knochen wurden in der Ihnen vorher geschilderten Weise durch Aluminium-Bronzedrähte nach vorheriger Anfrischung der Knochenenden fixirt. Wegen winkeliger Knickung der Ulna wurde diese 12 Tage später in einer zweiten Operation durch Einlegen eines Magnaliumstabes, dessen Enden mit Silberdraht verschnürt wurden, in der Weise, wie Ihnen das Röntgenbild es zeigt, fixirt. Dabei waren die alten Nähte entfernt worden. Das Röntgenbild ergab nun nach der Operation eine ideale Stellung beider Knochen. Trotzdem ist eine Consolidirung nicht eingetreten. Interessant ist das Röntgenbild, welches ich bei der Nachuntersuchung anfertigen liess. Es zeigt uns den schon 9—10 Monate liegenden Magnaliumstab in derselben Dichtigkeit, wie bei der Implantation; nur ist er stark verbogen. Der ihn zuerst straff an den Enden umschnürende Silberdraht liegt locker und ohne Spannung da.

Der Misserfolg der Knochenbolzung betraf eine schlecht geheilte Oberarmfractur bei einem 30jährigen Manne. Sie bestand seit etwa 1 Jahr. Hier war eine Zeit lang nach dem Unfall zunächst eine feste Verheilung in gerader Stellung eingetreten. Dann hatte sich jedoch im Laufe der Monate eine Verkrümmung eingestellt, und es bestand bei der Aufnahme eine Pseudarthrose mit winkeliger Knickung von 140° und starker Callusbildung. Es wurde eine Bolzung mit einem 8 cm langen Tibiaspahn vorgenommen unter gleichzeitiger Auseinanderdrängung der Fragmentenden, um die Verkürzung auszugleichen. Vier Wochen nach der Operation war die Fractur vollkommen fest consolidirt. Man konnte passiv keine Wackelbewegungen hervorrufen, und activ konnte der Mann mit dem Arm eine erhebliche Zugwirkung ausüben. Die Callus-



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

bildung war eine sehr starke. Im Laufe der nächsten Wochen trat aber wieder eine Lockerung der Fracturstelle ein, der Callus nahm an Umfang ab, die Stellung verschlechterte sich, so dass eine Curvatur entstand, die 4 cm Verkürzung zur Folge hatte. Bei der Nachuntersuchung fand sich eine völlige Pseudarthrose, d. h. es bestand, wie schon erwähnt, keinerlei knöcherne Verbindung der Fragmentenden untereinander. Der Knochenbolzen, zum Theil resorbirt, stak mit seinem grössten Antheil im unteren Fragment und hatte keine Verbindung mit dem im oberen gelegenen Antheil.

Wie wichtig eine gute Controlle in der kritischen Zeit der gebolzten Fracturen, d. i. in der 3.—7. Woche ist, mag Ihnen noch folgender Fall zeigen. Bei einem jungen Menschen von 13 Jahren wurde wegen pseudarthrotisch geheilter, ca. 5 Monate alter Fractur eine Bolzung mit Tibiaspahn vorgenommen. 25 Tage nach der Operation wurde der Knabe mit anscheinend ganz consolidirter Fractur in guter Stellung und mit Gehgipsverband entlassen mit der Weisung, sich in 2—3 Wochen wieder vorzustellen. Das that Pat. jedoch nicht, sondern er entfernte selbstständig den Verband nach 2 Wochen und lief, da er keine Schmerzen hatte, ohne Verband umher. Die Folge davon war, dass jetzt bei der Nachuntersuchung, 7 Monate nach der Operation, sich ein zwar ganz fest und schmerzlos verheilter Bruch vorfand, mit dem der Knabe ohne jede Beschwerden gehen und umherspringen konnte, dass aber eine starke Knickung der Tibia unter einem Winkel von 155° eingetreten war. Wie uns der Vater mittheilte, hatte sich diese Verkrümmung nach Abnahme des Gipsverbandes im Verlaufe von 3 Wochen eingestellt und war seitdem stationär geblieben. Ich bin fest überzeugt davon, dass, wenn der Kranke unter sachverständiger Aufsicht geblieben wäre, diese Krümmung sich hätte vermeiden lassen.

Das Recidiv bei der Vorderarmpseudarthrose braucht man der Nahtmethode als solcher wohl nicht zur Last zu legen. Erfahrungsgemäss sind diese Fälle auch bei operativer Inangriffnahme prognostisch sehr ungünstig. Man erlebt am Vorderarm leider sehr häufig Misserfolge. In dem Falle von Oberarmpseudarthrose, der gleichfalls recidivirte, lagen wahrscheinlich Störungen im normalen Ablauf der Callusbildung vor. Hierfür spricht der Umstand, dass


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

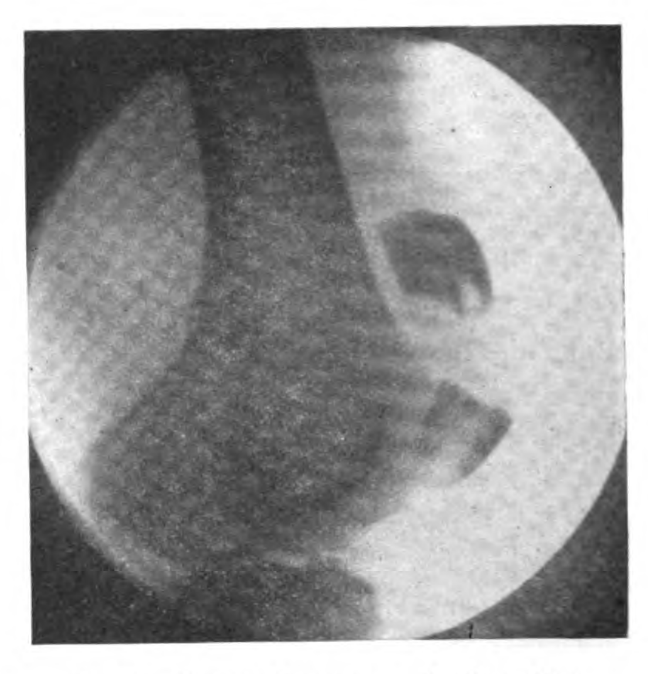
schon das erste Mal sich nach zuerst günstiger Stellung und Fixation später erst eine Verbiegung und Pseudarthrose eingestellt hatte. Als die partielle Resorption des Knochenbolzens eintrat, war der schlaffe Callus nicht in der Lage, den Arm genügend zu fixiren, zumal die Fragmente sich nicht berührten. Bei einer directen Berührung beider Bruchenden wäre vielleicht eine Verkrümmung ausgeblieben oder wenigstens keine Pseudarthose entstanden.

Auf jede der beiden Methoden kommt also ein Misserfolg. Beide Male ist es die obere Extremität, nnd beide Male kann man für den Misserfolg die Methode als solche nicht allein verantwortlich machen.

Wenn ich mich zum Schluss nun äussern soll, welche der beiden Methoden den Vorzug verdient, so will ich mich folgendermaassen fassen: Die einfachere von beiden ist zweifellos die Naht. Sie ist technisch nicht schwer und so gut wie überall anwendbar. Sie hat den Nachtheil, dass man einen Fremdkörper zurücklässt, und dass der Eintritt der Consolidirung oft verzögert wird. Diesen Nachtheil theilt sie jedoch mit der Knochenbolzung, von der wir eine Beschleunigung der Knochenfixation durch neugebildetes Knochengewebe nicht gesehen haben. Ausserdem stellt die Knochenbolzung zweifellos für den Patienten einen grösseren Eingriff dar als die Naht. Die Knochenbolzung hat den Vorzug, dass kein Fremdkörper implantirt wird, ferner den, dass meist sofort nach der Implantation eine ausgezeichnete Fixation der Fragmente vorhanden ist, wie wir sie bei der Naht selten oder nie finden. Sie hat aber, wenigstens nach unsern bisherigen Erfahrungen den Nachtheil, dass nach einigen Wochen eine Periode der Lockerung eintritt, die eine besonders scharfe Controle erheischt, wenn man eine Verbiegung an der Fracturstelle vermeiden will. Man soll sich also durch eine scheinbare Consolidirung 3—4 Wochen nach der Operation nicht verleiten lassen, die Fractur zu zeitig aus der Hand zu geben. Die Knochenbolzung kann ferner nicht so universelle Anwendung finden wie die Naht. Eine Ueberlegenheit der Knochenbolzung gegenüber der Naht haben wir somit nicht feststellen können. Ein abschliessendes Urtheil können wir aber bei der Kürze der Zeit und der kleinen Zahl der Beobachtungsfälle vorläufig nicht geben. Wir werden die Bolzung auch weiter anwenden, sie aber wahrscheinlich hauptsächlich auf die Pseudarthrosen beschränken,

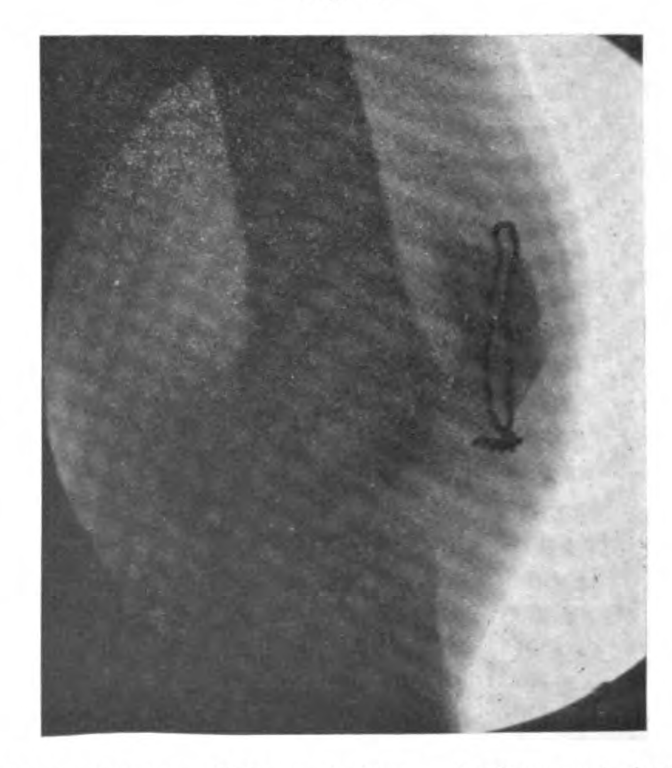

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 1.



Fall 2. Patellarfractur vor der Operation.

Fig. 2.

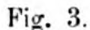


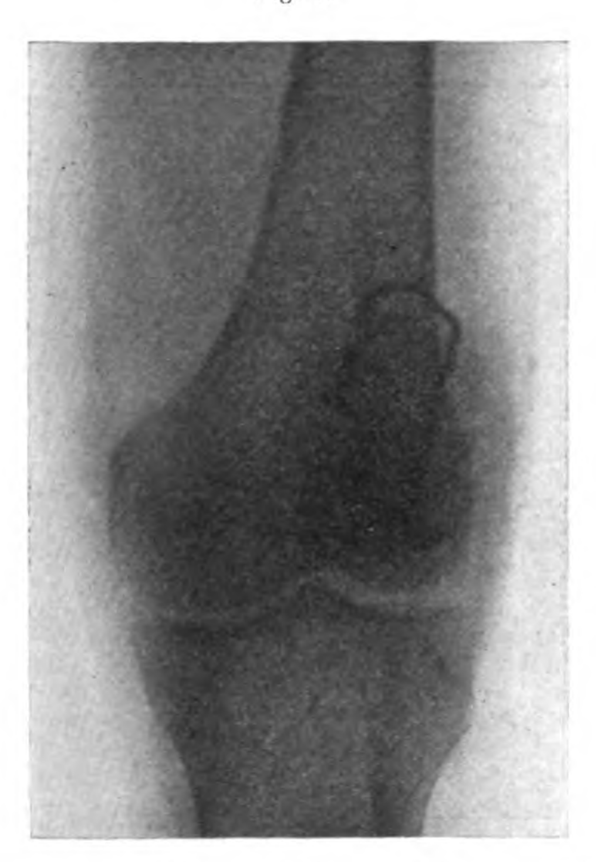
Fall 2. Patellarfractur. Naht nach Payr. 12 Tage nach der Operation.

Generated on 2019-05-24 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

event. unter gleichzeitiger Combination mit freier Periosttransplantation nach Codivilla. Gleichzeitig dürfte sich ein Versuch mit frühzeitiger Massage und Bewegungsbehandlung empfehlen, zumal in den Fällen, in welchen die Fixation sofort eine gute ist.

Im Folgenden bringe ich noch eine kurze Uebersicht über unser Material.


Fig. 3.



Fall 2. Patellarfractur. Naht nach Payr. 12 Tage nach der Operation.

A. Knochennaht.

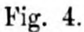
a) Patellarbrüche. 4 Fälle, davon kamen 3 innerhalb der ersten 24 Stunden in unsere Klinik, einer erst über $^1/_4$ Jahr nach dem Unfall. Von den 3 ersteren wurde 1 zwei Tage, 1 drei Tage, 1 sieben Tage nach dem Unfall operirt.

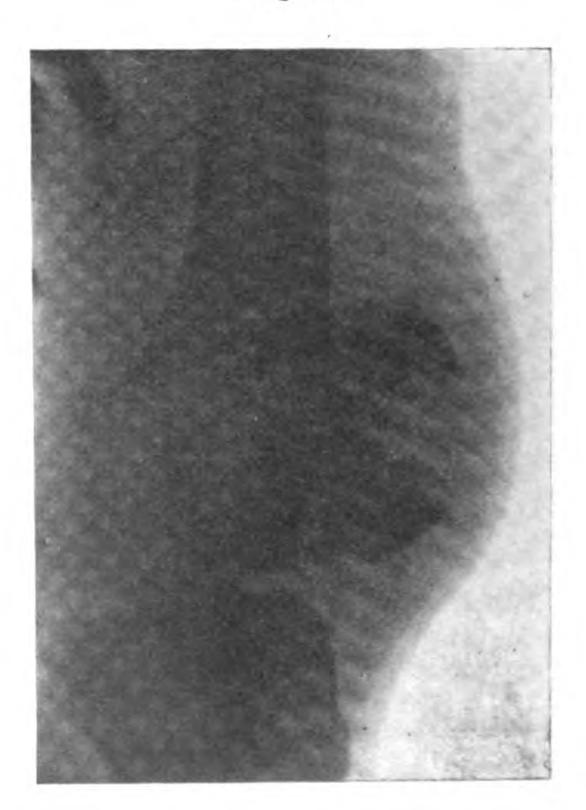
1. 27jähriger Schlächter K. P. 24. 12. 07 beim Abspringen von einer Einzäunung Hängenbleiben und Auffallen mit dem linken Knie auf den Erdboden. Totale Strecklähmung. Operation 25. 12. 07 (Prof. Payr). Ein oberes

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

grosses und drei kleine untere Fragmente. Patella mit Silberdraht nach Payr, Kapsel mit Seide genäht. Nachuntersuchung 4. 4. 09 (15 Monate post op.): Knie beugen, wie das gesunde. In Kniebeugegehen nicht vollständig. Treppensteigen leidlich. Functionell ziemlich gut.

2. 47jähriger Arbeiter A. R. 4. 1. 09. Auffallen mit rechtem Knie auf die Kante einer Stufe. 1 Querfinger Diastase. Völlige Strecklähmung. 6. 1. 09 Operation (Dr. Ehrlich). 1 oberes, 1 unteres Fragment. Patella mit dickem


Fig. 4.



Fall 3. Patellarfractur vor der Operation.

Silberdraht nach Payr, Lig. later., Periost und Fascie mit Seide genäht. Nachuntersuchung 6. 3. 09 (2 Monate post op.). Kann ohne Schmerzen den ganzen Tag gehen. Treppaufsteigen gut, Treppabsteigen schlecht. Noch mässiger Erguss und Capselverdickung. Active Beugung bis 70 °, links bis 35 °.

3. 56jähriger Schmiedemeister G. K. 24. 4. 08. Beim Ausgleiten Fall auf beide Knie. 1. 5. 08 Operation (Prof. Payr). 1 oberes, 1 unteres Fragment. Seitenbänder total durchrissen. Patella mit Aluminium-Bronze nach Payr, Seitenbänder vernäht. Nachuntersuchung 4. 3. 09 (11 Monate post op.). Kann

Digitized by 
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

längere Zeit ohne Beschwerden gehen, gut Treppen steigen, keine wesentliche Atrophie. Knie kann activ bis 35 ^{0}, links bis 30 ^{0} gebeugt werden.

4. 47jähriger Arbeiter K. D. 5. 1. 08. Fall von einem Wagen auf das rechte Knie. Theilweise Strecklähmung. 21. 4. 08 Operation (Dr. Martina) (3 Monate nach dem Unfall). 1 oberes, 1 unteres Fragment. Es gelingt mit Mühe, die Fragmente aneinander zu bringen. Patella mit Aluminium-Bronze, Capsel mit Catgut genäht. Nachuntersuchung 6. 3. 09 (11 Monate post op.).

Fig. 5.



Fall 3. Patellarfractur. Naht nach Payr. 10 Monate nach der Operation.

Keine Capselschwellung, kein Erguss. Keine Muskelatrophie. Treppensteigen gut. Beugung activ bis 75 ^{0}, links bis 35 ^{0}.

b) Vorderarmbrüche.

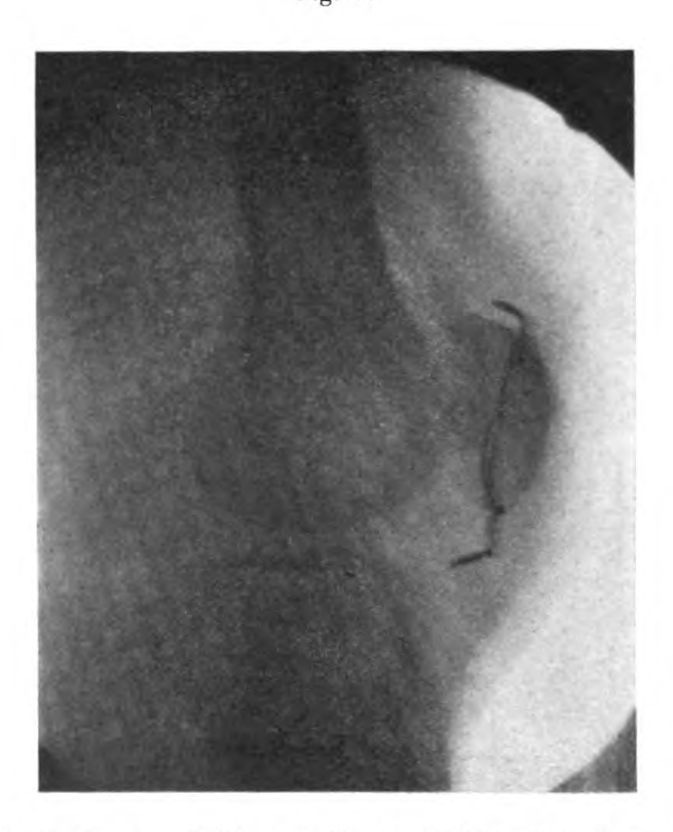
5. 15jähriger W. J. 23. 12. 07 links Radiusfractur. Beugungsbeschränkung. Kommt nach 6 Monaten in die Klinik. Operation 16. 6. 08 (Prof. Payr). Keilförmige Ausmeisslung. Basis an der Beugeseite. 2 Silberdrahtnähte. Nachuntersuchung 6. 4. 09. Beine Bewegungsbeschränkung, keine Atrophie.

6. 35jähriger Knecht H. D. 16. 11. 07 rechts Vorderarmfractur. Kommt 6 Monate nach Unfall mit Pseudarthrose beider Vorderarmknochen. Erste


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Operation 9. 5. 08 (Prof. Payr). Radius mit 3, Ulna mit 2 Aluminium-Bronzenähten, nach Anfrischung der Bruchflächen, fixirt. Zweite Operation (Prof. Payr) 21. 5. 08. Ulna, welche schlecht steht, durch Einlegen eines Magnaliumstabes fixirt. Trotz Blutinjection keine Consolidirung. Nachuntersuchung 10. 3. 09 (10 Monate post op.). Pseudarthrose. Ziemlich starke Atrophie. An der Bruchstelle Schmerzen. Hat Hülse getragen. Grobe Kraft der rechten Hand 35, der linken 80.

Fig. 6.



Fall 3. Patellarfractur. Naht nach Payr. 10 Monate nach der Operation.

c) Oberschenkelbrüche.

7. 8jähriger Knabe. Ausgesprochene Schrägfractur, etwa in der Mitte 7—8 Wochen alt. Noch leicht beweglich, 5 cm Verkürzung. Operation (Prof. Payr). Silberdrahtnaht in zwei aufeinander senkrechten Ebenen. Der Versuch einer Verschraubung misslang in Folge Spaltung des einen Fragments. Verkürzung nur noch $2^1/_2$ cm.

8. 20jähriger Knecht E. B. 26. 10. 07. Oberschenkelbruch an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel. Da conservative Maassnahmen ohne Erfolg, nach 3 Wochen Operation (Prof. Payr) 16. 11. 07. Muskelinterposition. Zwei starke Silderdrahtnähte in zwei auf einander senkrechten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ebenen. Nachuntersuchung 5. 3. 09 (über $1^1/_4$ Jahr post op.). Keine Atrophie, keine Verkürzung. Fractur ganz fest. Keine wesentlichen Beschwerden.

d) Unterschenkelbrüche. Von den 4 Fällen waren 2 frisch, 1 6—7 Monate alt, 1 mehrere Jahre (seit Geburt?).

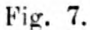
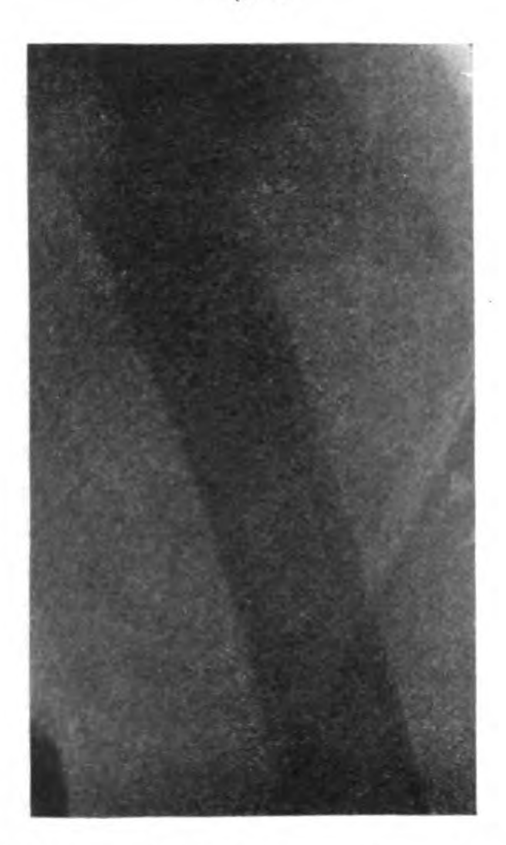


Fig. 7.



Fall 8. Oberschenkelfractur mit Muskelinterposition. Von aussen nach innen.

9. 55jähriger Arbeiter I. St. Schrägfractur im untern Abschnitt. Zuerst 3 Wochen conservativ, dann Operation (Prof. Payr) 12. 12. 07. Partielle Anfrischung. 2 Silberdrahtnähte. Ein dritter Draht um die Bruchstelle. Nachuntersuchung 2. 3. 09 ($1^1/_4$ Jahr post op.). Beim Gehen keine Schmerzen. Silberdrahtknoten schmerzhaft, Gang ohne Hinken. Fractur fest. Verkürzung aussen $2^1/_2$ cm (in Folge Verbiegung).

10. 25jähriger Student H. 8. 11. 08. Flötenschnabelfractur in der Mitte der Tibia, Fibula oben schräg gebrochen. Da sonst keine gute Stellung zu erzielen Operation (Prof. Payr) 12. 11. 08. Tibia mit zwei Drähten vereinigt, die zu einem verknotet werden. Leichte Achsenverschiebung ca. $^1/_2$ cm.

Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Spätere Mittheilung 5.4. 09: Keine Schwäche, keine Schmerzen, Treppensteigen mit Stock, im Zimmer gehen ohne Stock. Ist nach eigener Aussage „noch sehr ängstlich."

11. P. K. 23. 4. 08. Links Unterschenkelbruch handbreit über den Knöcheln. Schief, mit Verkürzung von 1 cm, geheilt. Atrophie von 5 cm am

Fig. 8.



Fall 8. Oberschenkelfractur. Naht mit Silberdraht in 2 aufeinander senkrechten Ebenen. Seitlich. $1\,^1/_4$ Jahr nach der Operation.

Oberschenkel. Operation (Dr. Kirschner) 15. 11. 08. Keilexcision, zwei Silberdrahtnähte. Nachuntersuchung 6. 3. 09 (6 Monate post op.). Drahtknoten druckempfindlich. Kaum noch Atrophie. Ausser mässiger Schwellung keine Deformität. Kann Bein tadellos gebrauchen. Springen u. s. w.

12. 8jähriges Mädchen E. F. Alte (von Geburt herstammende), sehr schlecht geheilte, rechte Unterschenkelfractur an der Grenze von mittlerem und

Digitized by 

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unterem Drittel. Abknickung unter 105—110 ^{0} nach innen. Operation (Prof. Payr) 6. 11. 08. Nach Durchmeisslung auch der Fibula und Anfrischen der Bruchflächen, Naht der Tibia mit 2 Silberdrähten. Nachuntersuchung 22. 3. 09 (5 Monate post op.). Fractur fest, Tibia geknickt unter 170 ^{0}. Ohne Schienenschuh nur humpeln. Tritt dabei nur mit Aussenseite des Fusses auf. Innenrotation des Fusses. Keine Schmerzen. Verkürzung $2^1/_2$ / $6^1/_2$ cm.

Fig. 9.



Fall 8. Oberschenkelfractur. Naht in 2 aufeinander senkrechten Ebenen. Von vorn nach hinten. $1^1/_4$ Jahr nach der Operation.

B. Knochenbolzung.

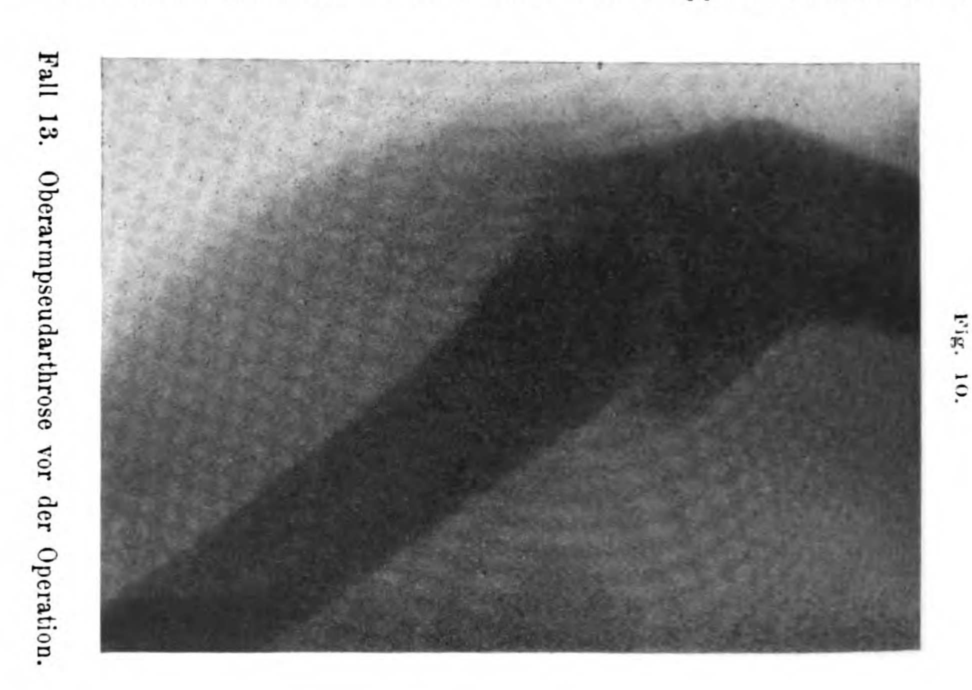
a) Oberarmfractur.

13. 30jähriger Landwirth R. K. 7. 5. 07. Oberarmfractur an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel. Zuerst verheilt, später Abknickung. Bei der Aufnahme, ein Jahr nach dem Unfall, Knickung unter Winkel von 140 ^{0}. Pseudarthrose. 14.5.08 Operation (Prof. Payr). Bolzung mit 8 cm langem


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

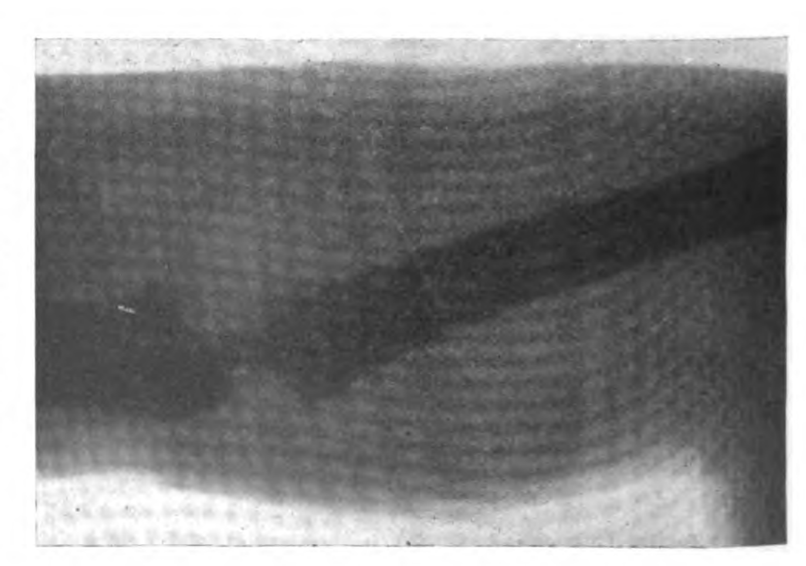
Tibiaspahn unter gleichzeitiger Auseinanderdrängung der Fragmente. 4 Wochen post op. Fractur fest. Starker Callus. Dann allmählich unter Abnahme des Callus Lockerung und Pseudarthrose. Schienenhülsenapparat. Nachuntersuchung

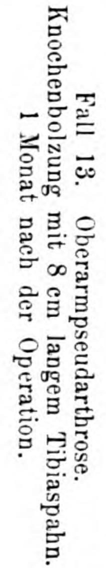
Fig. 10.



Fall 13. Oberarmpseudarthrose vor der Operation.

Fig. 11.





Fall 13. Oberarmpseudarthrose.
Knochenbolzung mit 8 cm langem Tibiaspahn.
1 Monat nach der Operation.

5. 4. 09 (fast ein Jahr nach der Operation). Totale schlaffe Pseudarthrose. Gar keine knöcherne Verbindung des unteren mit dem oberen Fragment. Knochenbolzen an den nicht im Knochen liegenden Stellen fast ganz aufgezehrt, fracturirt. Starke Oberarmatrophie, kein Callus.

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

b) Oberschenkelfractur.

14. Spontanfractur bei Knochencyste. Knochenbolzung mit Tibiaspahn. Exitus am Tage der Operation.

Fig. 12.



Fall 13. Oberarmpseudarthrose. Bolzung mit 8 cm langem Tibiaspahn. 11 Monate nach der Operation. Bolzen innerhalb der Fragmente noch ziemlich gut zu sehen; dazwischen fracturirt und resorbirt.

c) Unterschenkelfractur. Alle 3 Fälle Pseudarthrosen, die erste im Bereich des unteren, die zweite an der Grenze zwischen mittlerem und unterem, die dritte an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel. Im ersten Falle lag der Unfall $2^1/_2$ Jahre, im zweiten $2^1/_2$ Monate, im dritten 5 Monate zurück.

15. 20jähriger Arbeiter W. St. 21. 2. 06. Unterschenkelbruch im unteren Drittel. Infolge Umknickens Sommer 1907 Verkrümmung und Pseudarthrose.

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

4. 8. 08 Operation (Dr. Hoffmann). Bolzung mit Tibiaspahn. Nach 3 Wochen etwas wacklich, später wieder fest. Nachuntersuchung 5. 3. 09 (7 Monate post op.). Functionell sehr gutes Resultat. Patient kann ohne Schmerzen von einem Stuhl springen, Stellung gut, Fractur ganz fest. Knochenbolzen ziemlich gut zu sehen im Röntgenbilde.

16. 13jähriger E. K. 31. 5. 08. Unterschenkelbruch an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel. Pseudarthrose. 21. 8. 08 Operation (Prof. Ritter). Bolzung mit Tibiaspahn, Fixation primär nicht ideal. Fractur nach 3 Wochen fest, später Verkrümmung ausserhalb der Klinik. Nachuntersuchung 2. 4. 09 (7 Monate post op.). Keine Schmerzen, auch nicht beim Springen vom Stuhl, keine Atrophie, 2 cm Verkürzung. Tibia unter Winkel von 155° geknickt. Hat 14 Tage nach der Entlassung sich den Gipsverband abgenommen und ist ohne Verband umhergelaufen. Daher im Verlauf von 3 Wochen diese Verkrümmung eingetreten.

17. 38jähriger Knecht K. M. 12. 5. 08 durch Ueberfahren Unterschenkelfractur an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel. Pseudarthrose. 7. 9. 08 (Prof. Ritter) Knochenbolzung mit Tibiaspahn, dabei Splitterung des distalen Fragmentes. Deshalb ein Silberdraht durch die vordere Corticalis. 2 Monate post op. Entfernung des nekrotisch gewordenen Knochenspahns. Nachuntersuchung 23. 3. 09 (7 Monate post op.). 5 cm Verkürzung. Noch 2 wenig seröse Flüssigkeit secernirende Fisteln. Gang hinkend, Fractur fest. Das functionell nur mässige Resultat ist bedingt durch eine in Folge langdauernder Extension entstandene Bänderdehnung im Kniegelenk, welche zu seitlicher Beweglichkeit und arthritischen Veränderungen geführt hat.

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXI.

(Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald. — Director: Prof. Dr. Payr.)

Experimentelle Untersuchungen über die Sensibilität der Bauchhöhle.[1]

Von

Prof. Dr. Carl Ritter.

Die Frage, ob wir in der Bauchhöhle Schmerzgefühl besitzen oder nicht, ist bisher sehr verschieden beantwortet.

Die Sachlage ist ja im Allgemeinen bekannt: Während man in früherer Zeit keinen Grund hatte, den Bauchorganen ein anderes Gefühl zuzuschreiben, als den äusseren Körpertheilen, machte man seit Einführung der Localanästhesie die merkwürdige Beobachtung, dass man auch beim wachen Menschen den Darm schneiden, stechen, brennen usw. kann, ohne dass er irgend etwas davon empfindet, wenn man die Laparotomie unter Schleich'scher Infiltration vorgenommen hatte.

Die ausgedehntesten und exactesten Beobachtungen verdanken wir Lennander[2]), der seine Resultate in einem Gesetz formulirte, das dahin lautet:

Das Peritoneum parietale ist in hohem Maasse schmerzempfindlich, sonst aber ist ein Gefühl in der Bauchhöhle nicht vorhanden. Nur Zerrung am Mesenterium der Organe ist schmerzhaft, aber dies selbst ist ebenfalls vollkommen schmerzlos.

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.

[2]) Lennander, Centralbl. f. Chir. 1901. No. 8. — Mittheilungen aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. Bd. 10. 1902; Bd. 15. 1906; Bd. 16. 1906. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 73. 1904.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn es also zu einem Schmerz in der Bauchhöhle kommt, und auch Lennander konnte das nicht leugnen, so kann der Schmerz nur entweder durch eine Zerrung am Peritoneum parietale oder durch ein Fortkriechen der Entzündung (einer Lymphangitis) auf dasselbe entstehen.

Lennander's Resultate wurden sehr bald von zahlreichen Autoren bestätigt und seine Anschauung von der Unempfindlichkeit der Bauchorgane hat bis in unsere Tage geherrscht, wenn auch seinen Erklärungsversuchen mancher Bauchschmerzen schon von Wilms[1]) widersprochen ist.

Auch hier wollte Lennander die Kolikschmerzen zum Theil durch den Druck auf das vordere Peritoneum parietale erklären. Aber Wilms hielt das auf Grund klinischer Beobachtungen für unmöglich, sah vielmehr, wie ich meine mit Recht, in der Streckung des Darmes und der damit verbundenen Zerrung am Mesenterium die Ursache der Schmerzen in Darm, Gallenblase u. s. w. Allerdings glaubt auch Wilms an die Unempfindlichkeit des Mesenteriums selbst.

Interessant ist, wie die Resultate Lennander's auch mit den altbekannten Thatsachen auf anatomischem Gebiete in Konflikt kommen. Ramström-Upsala[2]) wohnte den Sensibilitätsprüfungen in vivo Lennander's bei. Sein besonderes Interesse erregten die Untersuchungen an der hinteren Rectuswand. Es zeigte sich nämlich, dass das Peritoneum hier zwar stets Schmerzempfindung, aber kein Druck- oder Kalt- und Warmgefühl besitzt. Trotzdem ist, wie eingehende anatomisch-präparatorische Studien Ramström's erwiesen, an dieser Stelle ein sehr grosser Reichthum an verschiedensten Formen der Nervenendapparate von den einfachsten Typen der Nervenendkolben bis zu den vollentwickelten Vater-Pacini'schen Körperchen vorhanden, Gebilde, die seit Alters als die eigentlichen Endapparate des Tast- und besonders des Temperatursinns bekannt sind.

---

1) Wilms, Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 31. — Mitth. aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. Bd. 16. 1906. — Der Ileus. Deutsche Chirurgie. 1906. Bd. 46 g.

2) Ramström, Anatom. und experim. Untersuchungen über die lamellösen Nervenendkörperchen im Peritoneum parietale des Menschen. Anatom. Hefte von Bonnet u. Merkel. 1908. Bd. 36. S. 309.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei der Prüfung mussten ferner diese Gebilde bei den verschiedensten Maassnahmen immer wieder getroffen sein. Dass ausserdem die Innervation intact war, bewies der Umstand, dass tiefere Eingriffe stets Schmerzgefühl hervorriefen. Irgend etwas musste hier also nicht stimmen.

Da nun die experimentellen Resultate Lennander's ihm einwandsfrei zu sein schienen und da seine eigenen anatomischen Studien exact ausgeführt sind, so blieb nur die Annahme möglich, dass die alte Vorstellung, die lamellösen Körperchen seien Organe für die Auffassung von Druck und Temperatur, falsch ist.

Und so kommt Ramström denn in der That zu dem Schluss, dass die Gebilde mit sensiblen Endapparaten gar nichts zu thun haben.

Erst in neuerer Zeit ist den Lennander'schen Resultaten von Meltzer und Kast[1]) widersprochen, die bei Experimenten am Thier (Hunden und Katzen) deutliches Schmerzgefühl in den Bauchorganen auftreten sahen. Auch beim Menschen glauben sie, dass Schmerzgefühl vorhanden ist, doch wird es wahrscheinlich durch das Cocain, das in der Schleich'schen Infiltration bei der Laparotomie verwendet wird, verwischt. Denn sie fanden beim Thier, dass das Cocain, wenn es in Lösung subcutan oder intramusculär eingespritzt wurde, nicht nur als locales, sondern als allgemeines Anästheticum wirkt.

Kast und Meltzer weisen in dieser Arbeit zunächst darauf hin, wie widerspruchsvoll die Angaben über die Sensibilität der Bauchorgane sind. Nichts ist einerseits so sicher, als die Thatsache, dass es abdominelle Schmerzen giebt, z. B. bei der Peritonitis, bei den enteritischen, biliären und Nierenkoliken usw. Trotzdem fühlen abdominale Organe nichts. Bischat sah sogar Hunde ihre eigenen Eingeweide fressen.

Dieser Widerspruch der Angaben liess sich möglicherweise dadurch erklären, dass, wie manche neueren und viele älteren Autoren annahmen, Bauchorgane unter normalen Verhältnissen nichts fühlten, im entzündeten Zustande aber schmerzhaft sind. Aber

[1]) Kast und Meltzer, On the sensibility of abdominal organs and the influence of the injections of cocaine upon it. Medical Record New-York. Dec. 1906. — Berliner klin. Wochenschr. 1907. No. 19. S. 601.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lennander fand sowohl normale als entzündete Organe der Bauchhöhle schmerzhaft. Der Widerspruch bleibt also.

Kast und Meltzer machten ihre Versuche an Hunden und Katzen, aber besonders an den ersteren. Sie narkotisirten mit Aether. In der Narkose wurde das Abdomen geöffnet und dann durch temporäre Ligatur mit Klemmen geschlossen; nun liess man das Thier aufwachen. Sobald das der Fall war, wurden die Klemmen (eine oder mehrere) entfernt und eine oder mehrere Intestina herausgeholt und in feuchte Kochsalztücher gehüllt.

In anderen Fällen kam das Thier in ein Kochsalzbad von 39° C. In manchen Fällen wurde das Abdomen unter Localanästhesie eröffnet.

Sorgfältig vermieden sie Berührung des Mesenteriums und des Peritoneum parietale.

Die Reizung führten sie mit Finger- oder Zangendruck aus, berührten die betreffende Stelle mit heissen Glasröhrchen oder reizten mit dem faradischen Strom.

Wenn sie auch andere Organe untersuchten, so beziehen sich doch die Beobachtungen in der Hauptsache auf den Gastrointestinaltractus.

Sie fanden nun, dass der normale Gastrointestinalcanal mit Sicherheit Schmerzempfindung besitzt.

Um entzündete Darmschlingen zu bekommen, setzten sie die Därme dem austrocknenden Einfluss der Luft aus. Auch dann empfanden sie, und sie waren empfindlicher als die normalen Därme, oft sogar empfindlicher als die äussere Haut.

Den Widerspruch dieser Resultate mit Lennander's Angaben erklären Kast und Meltzer mit der Thatsache, dass bei jeder Laparotomie Localanästhesie angewandt wird. Sie fanden nämlich, dass Cocain in geringer Dosis subcutan oder intramusculär eingespritzt eine allgemein anästhesirende Wirkung ausübt. Werden 2 cg Cocain in die Bauchwand nahe der Laparotomiestelle eingespritzt, so ist selbst ein sehr starker elektrischer Strom nicht mehr im Stande, irgend welche Reaction hervorzurufen. Genau die gleiche Wirkung tritt bei subcutaner oder intramusculärer Injection an anderer Stelle ein. Nach 30—40 Minuten kehrte aber die Empfindung zurück. Oft genügte selbst bei grossen Hunden 1 cg, um



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Schmerz verschwinden zu lassen. 3 cg genügten, um auch den Schmerz entzündeter Organe zu entfernen.

Ebenso wie die Bauchorgane wird auch das Peritoneum parietale unempfindlich. Aber die Unempfindlichkeit setzt später ein und verschwindet früher.

Intramusculäre Injection wirkt schneller als subcutane, oft schon in 2—3 Minuten.

Abgesehen von der durch das Cocain bedingten Anästhesie des Bauches beruhigt das Cocain auch die Erregung des Thieres ganz auffallend. In 1—2 Minuten ist das Thier vollkommen still, selbst wenn es vorher ruhelos war, schrie und heulte.

Die Beruhigung ist möglicherweise die Folge des Nachlassens des Schmerzes. Denn die ätherisirten aber nicht operirten Thiere heulen nach der Aethernarkose genau so wie die operirten. Eine Injection von Cocain beruhigt auch sie sofort. Der psychische Effect scheint aber länger zu dauern, als die Unempfindlichkeit der inneren Organe. Es ist kein betäubender Effect. Das Thier ist wach und verfolgt einen mit den Augen. Der Lidreflex ist nicht erloschen. Cornea ist anästhetisch. Pupillen erweitert.

Auch die allgemeine Empfindlichkeit ist anscheinend verringert.

Aber kaum war diese Arbeit erschienen, da ist ihr von verschiedensten Seiten widersprochen. Man hat die Richtigkeit der Versuche am Thier angezweifelt und die Uebertragbarkeit derselben auf den Menschen direct bestritten.

Müller[1]) hat die Versuche von Meltzer und Kast nachgeprüft, muss aber, obwohl sonst ein Gegner der Anschauungen Lennander's, auf Grund derselben den amerikanischen Forschern widersprechen. Obwohl weder Cocain noch andere Anästhetica angewandt wurden, gelang es ihm niemals durch irgend welche Eingriffe am Darm oder Magen, an der Leber oder Gallenblase Schmerzreactionen auszulösen.

Haim[2]) hat dagegen nicht den geringsten Zweifel an den Thierexperimenten, glaubt aber nicht, dass ihre Resultate auch für den Menschen zutreffen. Er erwähnt, dass er schon früher nur zur Eröffnung des Bauches leichte

[1]) L. R. Müller, Mittheil. aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. Bd. 18. S. 636.

[2]) Haim, Centralbl. f. Chir. 1908. No. 11.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Narkose benutzt und dann die Narkose ausgesetzt habe. Er konnte so die Operationen am Magendarmcanal ganz ohne Narkose ausführen, während er sich mit dem Patienten unterhielt. Nur zur Reposition der Eingeweide und zur Bauchnaht brauchte er stets Narkose. Haim verwandte übrigens daneben noch Morphium.

Er berichtet dann über einen weiteren Fall. Bei einer Gastroenterostomie wurden nur einige Tropfen einer Billroth-Mischung zur Durchtrennung der Bauchdecken und zur Vorlagerung des Magens und der Dünndarmschlinge verwandt. Die Patientin war hierauf vollständig bei Bewusstsein und beantwortete klar alle Fragen. Magen, Darm, Gallenblase, Leberoberfläche waren völlig unempfindlich. Kneifen und Quetschen mit der Pincette, warm und kalt Uebergiessen riefen keine Schmerzäusserung hervor. Dagegen war schon der geringste Zug am Magen oder Darm und Berührung des Peritoneum parietale von lebhaften Schmerzäusserungen begleitet. Haim schliesst daraus, dass die Menschen gegen mechanische und thermische Reize unempfindlich sind und keine Schmerzempfindung haben.

Mitschell[1]) operirte an 2 Patienten ohne Narkose und ohne Cocain und fand die gleiche Empfindungslosigkeit der Eingeweide wie sie bei Laparotomien, die unter Schleich'scher Infiltrationsanästhesie ausgeführt werden, beobachtet wird. Es handelte sich um einen Fall von Magenkrebs und um eine nicht reponible Hernie.

Im letzteren Fall wurde auch der Appendix abgetragen. Dessen Ligatur machte Schmerzen, was Mitschell aber auf den Zug am Mesenterium und an der hinteren Bauchwand bezieht.

In anderer Weise hat Beer[2]) den Beweis für die Unempfindlichkeit des visceralen Peritoneums zu bringen gesucht. Er machte seine Untersuchungen ohne Laparotomie an grossen alten Hernien. Und hier fand er, dass, wenn er in der Tiefe an den Därmen manipulirte, dies ohne Schmerzäusserung geschehen konnte, während auf Berührung des parietalen Blattes der Pat. sofort reagirte. Auch er hält deswegen Lennander's Auffassung für die richtige, die Arbeit von Meltzer und Kast ist nach ihm wegen der Cocainanwendung nicht einwandsfrei.

Gegen die aus solchen Beobachtungen gezogenen Schlüsse habe ich mich vor Jahresfrist gewendet.

Ich muss offen gestehen, dass mir Zweifel an der Richtigkeit der Lennander'schen Auffassung stets berechtigt erschienen sind. Die Resultate seiner Untersuchungen, die mit so grosser Sorgfalt und Exaktheit ausgeführt sind, sind gewiss über jeden Zweifel erhaben. Aber seine Auffassung ist gekünstelt und

[1]) Mitschell, Journ. Amer. Med. Assoc. Vol. 49. 1907. Ref. nach Kast und Meltzer, l. c.

[2]) Beer, New-York med. record. 1907. Oct. 5. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1908. S. 326.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geht an der unumstösslichen Thatsache, dass es nun doch einmal einen oft sehr intensiven Schmerz in den verschiedensten Bauchorganen giebt, recht leicht hinweg. Es ist auch unverständlich, dass Zerrung am Mesenterium Schmerz hervorruft, obwohl das Mesenterium selbst schmerzlos ist.

Zum anderen habe ich[1]) vor einer Reihe von Jahren den Nachweis geliefert, dass der Schmerz bei der Entzündung nicht, wie man früher annahm, durch den Druck des Exsudats und des Eiters, sondern durch die veränderte Concentration der Gewebssäfte bedingt ist, die auf die Nerven vergiftend wirkt. Und ich habe als erster darauf hingewiesen, dass sich der schmerzhafte heisse Abscess und der schmerzlose kalte in der Hauptsache durch ihre verschiedenen physikalisch-chemischen Eigenschaften unterscheidet, wovon heute soviel die Rede ist.

Ist das aber richtig, so ist es schwer verständlich, dass der Schmerz in der Bauchhöhle auf ganz andere Weise zustande kommen soll, als an den Extremitäten.

Schliesslich machte ich noch bei Versuchen, die aus anderer Ursache angestellt waren, einige zufällige Beobachtungen, die so eindeutig für das Vorhandensein eines Schmerzgefühls in der Bauchhöhle sprachen, dass daran nicht gezweifelt werden konnte.

Ich bin deshalb der Frage in einer grösseren Reihe von Versuchen noch einmal nachgegangen und habe darüber im Centralblatt f. Chirurgie[2]) kurz berichtet.

Mit der ausführlichen Mittheilung habe ich absichtlich gezögert, da auch mit diesen Versuchen nicht alle diejenigen strittigen Punkte ihre einwandsfreie Erledigung fanden, um die es sich meiner Ansicht nach in der Hauptsache handelt.

Ich habe deshalb die Versuche fortgesetzt und zwar nach verschiedener Richtung. Erst als sich dabei nicht nur die Frage, giebt es in den Bauchorganen einen Schmerz oder nicht, in bestimmter Weise beantworten liess, sondern auch die, wie kommt es, dass wir bei einer Laparotomie unter Localanästhesie nichts fühlen, glaube ich in gewissem Sinne mit meinen Versuchen zu

[1]) Ritter, Die natürlichen schmerzlindernden Mittel des Organismus. Arch. f. klin. Chir. Bd. 68. 1902 und Chirurg.-Congr. 1902.

[2]) Ritter, Zur Frage der Sensibilität der Bauchorgane. Centralblatt f. Chirurgie. 1908. No. 20.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einem Abschluss gekommen zu sein, so dass eine ausführliche Mittheilung von Werth ist, umsomehr, als dabei eine Reihe neuer Beobachtungen und Thatsachen sich ergeben haben, die nicht ohne grosse practische Bedeutung sind.

Im Folgenden bespreche ich die früheren und neueren Versuche zusammen, indem ich nur auf deren Endergebniss Rücksicht nehme.

In den am Schluss beigefügten Versuchsprotokollen wird die Wandlung mancher Anschauungen noch deutlich zu erkennen sein.

Methode der Untersuchung.

1. Wenn man prüfen will, ob es Gefühle in der Bauchhöhle giebt, muss man auch exact und einwandsfrei prüfen. Es ist aber gewiss nicht einwandsfrei, wenn man die Laparotomie unter Localanästhesie mit Schleich'scher Infiltration ausführt. Dass der Mensch unter diesen Umständen nichts oder nur sehr wenig im Bauche fühlt, ist eine Thatsache, an der kein Mensch mehr zweifelt. Nachdem aber Meltzer und Kast nachgewiesen hatten, dass beim Thier auch schon geringe Mengen von Cocain subcutan und intramusculär injicirt, nicht nur local, sondern auch allgemein anästhesirend wirken, war es sehr wohl möglich, dass in dem Cocain, das in der Schleich'schen Lösung enthalten ist, der Grund für die scheinbare Anästhesie der Bauchorgane zu suchen war. Man muss daher Cocain unter allen Umständen vermeiden. Ganz das Gleiche gilt aber naturgemäss für alle Ersatzpräparate des Cocains, mögen sie heissen wie sie wollen, auch dann, wenn wir bisher von einer allgemeinen anästhetischen Wirkung derselben nichts wissen. Von den allgemeinen Wirkungen des Cocains wussten wir vor Meltzer und Kast auch nichts. Wenn daher als Antwort auf meine erste Mittheilung von Nast-Kolb[1]) berichtet wird, dass die Menschen bei Operationen, bei denen der Bauch unter Localanästhesie eröffnet wurde, nicht das Mindeste gefühlt haben, so beweist das meines Erachtens garnichts. Deshalb kann auch beim Menschen doch Sensibilität im Bauche in ausgedehntem Maasse bestehen, und das Gleiche gilt.

[1]) Nast-Kolb, Centralbl. f. Chir. 1908. No. 28.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wenn ein anderer Autor ähnliche Versuche mit anderen Mitteln anstellen würde.

Eine Localanästhesie kann man, um einwandsfreie Versuchsresultate zu bekommen, nur in der Form der sogenannten Anaesthetica dolorosa gebrauchen, also mit Lösungen irgend eines Mittels, wie sie in neuerer Zeit Meltzer und Kast[1]) verwenden z. B. Salz- oder Zucker-Lösungen in einer Concentration die nicht mit der des Blutes und Serums isotonisch ist. Solche Mittel sind an sich keine specifische Nervenanästhetica, wirken vielmehr nur durch ihre Concentration auf die Nervensubstanz reizend bezw. schädigend ein, insofern sie Anfangs Schmerz (Erregungs-) später Anästhesie (Lähmungsstadium) der betreffenden Nervenendapparate hervorruft. Bei diesen Mitteln ist man sicher, keine allgemein anästhesirende Wirkung auszuüben.

2. In ähnlicher Weise halte ich es nicht für einwandsfrei, wenn man einen Menschen oder ein Thier narkotisirt (man hat meist Aetherrausch oder Aethernarkose verwendet) und dann wieder aufwachen lässt, (eine Methode, die übrigens auch Meltzer und Kast öfter angewandt haben). Ich habe das auch bei meinen Thierversuchen wiederholt gethan und es geht auch damit zuweilen, wenn wirklich die Narkose ganz oberflächlich gewesen ist und wenn man mit der eigentlichen Untersuchung so lange wartet, bis das Thier wirklich vollkommen erwacht ist. Nur ist die Schmerzleitung deutlich verlangsamt. Im Allgemeinen aber habe ich (diese Versuche sind in die Protokolle garnicht aufgenommen) ganz unsichere Resultate gehabt. Das eine Mal fühlte das Thier, das andere Mal nicht. Andererseits zeigte es sich öfter, dass das Thier, obwohl es anscheinend ganz wach war, weder Gefühl in der Bauchhöhle noch im Peritoneum parietale hatte, über dessen Schmerzempfindlichkeit gar kein Zweifel existirt. Diese Methode ist daher nur bei positivem Resultat zu verwerthen, dagegen bei negativem Resultat sicher nicht einwandsfrei.

3. Schliesslich kann ich es auch nicht richtig finden, wenn man die Prüfung ohne jede Narkose oder Anästheticum vornimmt. Ich habe das wiederholt versucht, aber man erhält meist einen förmlichen Schmerztetanus, eine so gehäufte Schmerzempfindung, dass

[1]) Kast u. Meltzer, Die Sensibilität der Bauchorgane. Mittheil. aus den Grenzgeb. Bd. 19. 1909.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Thier überhaupt nicht mehr zu beruhigen ist und eine Prüfung des Gefühls einfach zur Unmöglichkeit wird. Ganz abgesehen davon, dass eine solche Methode höchst inhuman ist.

Ich habe schon in meiner ersten Mittheilung darauf aufmerksam gemacht, dass man am besten mit Morphiumnarkose zum Ziel kommt. Man injicirt dem Hunde etwa $^1/_2$—1 Stunde vor der Laparotomie $^1/_2$—1—2 Spritzen einer 4proc. Morphiumlösung subcutan, je nach der Grösse des Thieres. Bekanntlich folgt meist ein kurzes unruhiges Stadium, dann schläft das Thier selbst im Stehen ein, die Beine versagen den Dienst und wird es nun hingelegt, so liegt es still, oft laut schnarchend da. Bei sehr aufgeregten ängstlichen Thieren wirkt das Morphium nur etwas beruhigend.

Dieser Morphiumrausch ist deshalb so ausgezeichnet, weil er nicht nur die humanste Art der Untersuchung ist, sondern vor Allem deshalb, weil trotz des Schlafes das Thier auf jeden, auch den kleinsten Reiz reagirt. Ich habe deshalb diese Methode bei meinen Versuchen später stets benutzt.

Wenn man jetzt schnell die Laparotomie ausführt, eine Darmschlinge hervorzieht und sorgfältig auf eine warme Kochsalzcompresse lagert und nun kurze Zeit wartet, bis das Thier sich von dem Eingriff wieder beruhigt, so kann man jetzt in voller Ruhe und ganz übersichtlich untersuchen.

Meltzer und Kast haben in neuerer Zeit vorgeschlagen, das Peritoneum nur an einer kleinen Stelle zu eröffnen und nun möglichst innerhalb der Bauchhöhle zu untersuchen. Diese Methode ist sehr sinnreich, denn sie gestattet uns, wie die Verfasser mit Recht betonen, eine Untersuchung ohne jede Schädigung der Bauchorgane, und wir beobachten die Verhältnisse in der Bauchhöhle wie durch ein Schlüsselloch unter möglichst natürlichen Bedingungen.

Wenn man in den einzelnen Versuchen an den verschiedensten Stellen des Bauches die Schnitte anlegt, kann man von zahlreichen Gegenden der Bauchhöhle ein Bild über die Sensibilität der wichtigsten Bauchorgane gewinnen.

Ich habe diese Untersuchungsmethode erst in allerletzter Zeit nach Kenntniss der neuesten Arbeit von Meltzer und Kast geübt und sie nur zur Bestätigung des früher Beobachteten benutzt.


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sie hat aber neben grossen Vorzügen ihre Schattenseiten. Da das Netz in der Regel die meisten Baucheingeweide schützend bedeckt, so muss es erst in die Höhe gezogen werden, was aus kleinem Schnitt oft recht schwer gelingt. Und ferner gelangt man mit kleinen Oeffnungen oft sehr unsicher an manche Organe, die weiter schlecht zu erreichen und festzuhalten sind, und schliesslich genügt ein kleiner Theil eines Organes zur exacten Prüfung nicht, man bedarf dazu vielmehr der Controle des Auges und einer grösseren Fläche des Organes zur Vermeidung von Zerrung und Berührung des Mesenteriums und des Peritoneum parietale.

Meine Versuche beziehen sich daher in der Hauptsache auf die Vorlagerung der einzelnen Theile vor die Bauchhöhle. Ich betone aber, dass ich mich auch schon in meinen ersten Versuchen stets möglichst kleiner Schnitte bedient habe.

Ich komme nun zu den Versuchen selbst:

Hat das Thier sich, nach Vorlagerung der Darmschlinge (aus der Bauchhöhle heraus) und sorgfältiger Ausbreitung auf der Kochsalzcompresse, beruhigt und nimmt man nun den Darm zwischen die Finger, fasst ihn mit einer Hakenpinzette oder besser quetscht man ihn mit Finger und Pinzette oder mit Höpfner-scher Arterienklemme, so sieht man sofort, dass das Thier den Kopf hebt, sich umwendet, stöhnt oder aufschreit. Ein Schneiden der Darmwand, ein Durchstechen mit einer Nadel, ist stets mit einer besonders lebhaften Schmerzäusserung verbunden. Dabei ist es offenbar gleichgültig, welche Schicht des Darmes man trifft. Beim Nähen und Durchführen der Nadel durch die Serosa und Muscularis oder Serosa, Muscularis und Mucosa ist die Schmerzäusserung nicht unterschieden. Ebenso wird Klopfen des Darmes sofort mit einer Reflexbewegung beantwortet, während Beklopfen der Bauchwand von aussen nichts der Art hervorruft. Ganz besonders lebhaft wird das Unterbinden des Darmes in querer Richtung empfunden, wenn, nach vorsichtigem Einschneiden ins Mesenterium an gefässloser Stelle, mit der Kornzange ein Faden um den Darm geführt wird und das Darmlumen so verschlossen wird.

Dagegen wird einfache Berührung des Darmes mit einer stumpfen Nadel und ebenso leises Reiben mit einem stumpfen Gegenstand analog der Bewegung an äusseren Theilen um Juck-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gefühl hervorzurufen, anscheinend garnicht empfunden. Möglicherweise ist aber dieser Reiz zu gering im Vergleich zu dem starken Reiz der kalten Luft, dem die Darmschlinge ausgesetzt ist. Alles Reiben des Darmes innerhalb der Bauchhöhle wird anscheinend gefühlt. Hineinstopfen von Darmschlingen ist ganz ausserordentlich schmerzhaft auch dann, wenn das Peritoneum parietale dabei nicht berührt wird. Es ist allerdings möglich, ohne grössere Schmerzäusserung kurze Darmstücke durch einen grösseren Schlitz in die Bauchhöhle hineinzubringen. Man muss dann aber sehr vorsichtig zu Werke gehen und unter Vermeidung jedes derberen Anfassens oder Wechselns der Finger das Thier quasi überraschen.

Alle diese Schmerzäusserungen treten sofort und jedesmal auf. Aengstlich ist bei allen diesen Prüfungen darauf geachtet, ein Ziehen oder Zerren am Mesenterium oder eine Berührung und Reizung des Peritoneum parietale zu vermeiden. Denn dass das Zerren am Mesenterium und die Reizung des Peritoneum parietale lebhaften Schmerz hervorruft, kann auch im Thierversuche stets in gleicher Weise wie bei der Operation am Menschen leicht nachgewiesen werden. Die Empfindlichkeit am Darm lässt aber nach, sobald er längere Zeit vor der Bauchhöhle vorgelagert gehalten wird und austrocknet, bleibt aber auch dann für stärkere Reize stets erhalten. Ein neuer frisch hervorgezogener Darm zeigt allerdings am besten die Reaction auf die verschiedenen Reize.

Aus dem bisher Gesagten geht also hervor, dass Fassen, Schneiden, Stechen, Nähen, Kneifen, Quetschen, Klopfen des Darmes beim Hund stets eine Reaction hervorruft. Und diese Reaction ist unverkennbar. Das Thier zuckt zusammen, stöhnt, bellt, schreit, winselt, bäumt sich auf, hebt den Kopf und will vom Tisch herunterspringen. Ein Zweifel daran, dass das Thier wirklich Schmerz empfindet, ist also nicht gut möglich. Und der Schmerz wird wirklich vom Darm aus ausgelöst, denn es gelang stets, Zerrung am Mesenterium und eine Berührung des Peritoneum parietale mit Sicherheit auszuschliessen.

Die bisherigen Versuche sprechen also eindeutig für die Auffassung von Meltzer und Kast und bestätigen in vollem Maasse die Richtigkeit ihrer Beobachtungen.

Allerdings gilt diese Empfindlichkeit gegen mechanische Reize nur für den Dünndarm, Appendix, Dickdarm und Magen.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Letzterer ist besonders empfindlich. Dagegen ruft Fassen, Stechen, Nähen, Klopfen der Leber, der Milz, des Pankreas, des Netzes gar keine Reaction hervor. Auch das Durchschneiden des Mesenteriums an gefässlosen Stellen, das Stechen und Schneiden ins Netz ist anscheinend schmerzlos.

Ferner wurde die Reaction auf Kältereiz geprüft. Dabei zeigte sich nun auffallender Weise, dass weder Berieselungen mit kalter Kochsalzlösung noch Halten eines mit kaltem Wasser gefüllten Kolbens an den Darm, Auflegen eines Eissstückchens auf denselben, noch Vereisung mit Chloräthyl irgend eine Reaction von Seiten des Thieres auslöste. Dass geringere Kältegrade nicht empfunden werden, erscheint nicht wunderbar, da der durch sie hervorgerufene Kältereiz möglicher Weise geringer ist, als der dauernde Reiz der kalten Luft, die auf den Darm einwirkt. Dass dagegen Chloräthyl bei seiner intensiven Kälte nicht wirkt, bleibt auffallend.

Die Wirkung der Wärme wurde in der Hauptsache mit warmen bis heissen Kochsalzwasserberieselungen und mit dem Thermokauter vorgenommen. Ganz oberflächliche Anwendung der Hitze wirkte nicht jedesmal. Zuweilen wurde sie allerdings sofort mit lebhafter Reaction beantwortet. Sobald man tiefer in die Muscularis eindrang, wurde stets sehr lebhafter Schmerz geäussert.

Aber auch hier ist ein sehr auffallender Unterschied zwischen Darm und Magen einerseits, und anderen Organen andererseits vorhanden. Leber, Milz u. s. w. sind gegen den Thermokauter scheinbar vollkommen unempfindlich, mag man noch so tief in das Organgewebe eindringen.

Schliesslich wurde die Sensibilität mit dem elektrischen Strom geprüft.

In ausserordentlich prompter Weise reagirt nun das Thier in stärkster Weise, auch bei ganz schwachem Strom. Und hierbei ist es gleichgültig, ob Darm und Magen oder andere Organe geprüft werden.

Bei der vor der Bauchhöhle gelegenen Darmschlinge ist es allerdings am intensivsten. Hier ist übrigens der Einwand, dass Stromschleifen entstehen können, am ehesten auszuschliessen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Man legt die Schlinge auf eine Kochsalzcompresse, rechts und links je eine kleinere um die Schlinge herum, und legt nun die Drahtelektroden quer zur Längsachse des Darmes etwa 10 cm voneinander entfernt. Fast momentan contrahirt sich der Darm an den Stellen der Elektroden und sofort schreit das Thier auf und windet sich vor Schmerz, solange die Elektroden liegen oder die Contractionen dauern, zuweilen noch kurze Zeit hinterher.

Dann beruhigt es sich bald. In gleicher Weise reagirt das Thier bei Berührung der Milz, des Netzes und des Mesenteriums.

Alle diese Theile können einigermaassen gut isolirt werden. Unmöglich ist das aber bei der Leber, der Gallenblase, dem Pankreas u. s. w., die nicht einmal genügend aus der Laparotomiewunde heraus vorgelagert werden können. Dass hier Stromschleifen entstehen können, ist selbstverständlich. Bemerkenswerth ist hier der eine Versuch an der Leber, wo der Schmerz bei Berührung des Peritoneums an der Mitcontraction des Rectus abdominis besonders intensiv war.

Aber auch bei den vorgelagerten Organen ist der Einwand, dass durch Stromschleifen der Reiz auf andere schmerzempfindliche Stellen, besonders Peritoneum, übertragen wird, möglich. Und deshalb ist auch diese Methode, die bisher besonders viel angewendet wurde, nicht ganz einwandsfrei, mag man sie modificiren wie man will.

Man sieht also, so einfach ist es doch nicht, auf exacte Weise zu prüfen, ob die Bauchorgane Sensibilität besitzen.

Gewiss sind die positiven Resultate, die mit den bisherigen Methoden gefunden wurden, ohne die Annahme eines Gefühls in der Bauchhöhle nicht verständlich. Aber überzeugend und beweisend sind sie nicht.

Es giebt aber ein Mittel, um mit Sicherheit über die Sensibilität der einzelnen Organe Klarheit zu bekommen, das ist die Gefässunterbindung, auf die ich zuerst aufmerksam gemacht habe.

Es war mir wiederholt aufgefallen, wie die schmerzhaften Empfindungen jedesmal in der Nähe der Gefässe, mit denen offenbar auch die Nerven verlaufen, am stärksten sind, weiter davon entfernt schwächer werden, oder garnicht zur Beobachtung kommen.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein Vergleich beim Betupfen einer gefässlosen Darmpartie und eines Darmwandgefässes mit dem Thermokauter ist besonders lehrreich. Da bekanntlich von allen Geweben an äusseren Körpertheilen, die überhaupt Schmerz empfinden, die Gefässe am allerempfindlichsten sind, ging ich zur Prüfung der Sensibilität der Bauchgefässe über.

Am einfachsten ist die Prüfung an einem Mesenterialgefäss:

Die Dünndarmschlinge liegt ausserhalb der Bauchhöhle, von einer warmen Kochsalzcompresse rings bedeckt. Rechts und links ein Scheerenschlag an gefässloser Stelle. Dann zieht man mit einem feinen Déchamps vorsichtig einen Faden um das Gefäss (Vene und Arterie zusammen) herum.

Sobald man jetzt den Faden knüpft, zuckt das Thier sofort zusammen oder schreit laut auf. Bei grösseren Gefässen an grösseren Thieren gehört der Unterbindungsschmerz mit zu den intensivsten im Vergleich zu allen anderen Reizen.

Dass man dabei jede Berührung des Peritoneum parietale, ebenso jede, auch die kleinste Zerrung am Mesenterium ausschalten kann, davon wird sich jeder, der den Versuch nachprüft, leicht überzeugen können. Erleichtert wird es dadurch, wenn man die Unterbindungsstelle hohl lässt, und die Austrittsstelle der Darmschlinge aus der Bauchhöhle ebenfalls mit Kochsalzcompresse umgiebt. Dann klebt central und peripher das Mesenterium an den Compressen und lässt sich schwer verziehen. Der Zug am Mesenterium wird übrigens bei weitem nicht so schmerzhaft empfunden als die Unterbindung der Gefässe.

Aber man kann die Möglichkeit, dass der Schmerz bei Gefässunterbindung durch Zerrung am Mesenterium bedingt ist, noch sicherer ausschliessen, und zwar durch doppelte Unterbindung desselben Gefässes.

Ich unterbinde zunächst das centralwärts nach der Bauchhöhle zu gelegene Gefäss.

Intensiver Schmerz ist die Folge. Jetzt unterbinde ich das peripherwärts nach der Darmschlinge hin gelegene Gefäss, es tritt nicht das Mindeste ein. Hier ist also offenbar die Nervenleitung unterbrochen.

Umgekehrt stöhnt das Thier sofort auf, wenn ich das periphere Ende zuerst, und schreit von neuem, wenn ich das centrale zuletzt unterbinde.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hier ist der Einwand, dass Zug am Mesenterium eine Rolle bei der Entstehung des Unterbindungsschmerzes spielen kann, ausgeschlossen. Denn dann müsste auch, wenn der periphere Knoten zuletzt geknüpft wird, Schmerz eintreten.

Die Unterbindung ist also ein sehr zuverlässiger Prüfstein für den Schmerz auch in der Bauchhöhle. Und sie lässt sich sehr leicht und einfach auch überall in der Tiefe des Bauches ausführen. Ich habe sie daher in ausgedehntem Maasse benutzt.

Aus den Versuchsprotokollen geht hervor, dass ich die Gefässe des Magens, des Dünn- und Dickdarmes, des Appendix bezw. des Mesenteriums dieser Organe, des Pankreas, der Milz, der Leber, der Arteria cystica, grössere und kleinere Aeste unterbunden habe. Ich habe in gleicher Weise das Netz unterbunden und die Arteria hepatica und die Vena portae, sowie die Nierengefässe temporär abgeklemmt. Und dabei zeigte sich nun, dass, wo immer man eine Gefässunterbindung oder Quetschung in der Bauchhöhle vornahm, sie stets intensiven Schmerz hervorrief.

Auch bei den Magen-, Dickdarm-, Netz-, Milz-, Gallenblase- u. s. w. Gefässen liess sich wie beim Dünndarmmesenterium der Unterschied zwischen primärer und secundärer centraler Unterbindung des Gefässes nachweisen.

Aus diesen Beobachtungen geht also einwandsfrei hervor, dass alle Organe der Bauchhöhle mit Sicherheit eine deutliche Sensibilität besitzen.

Kast und Meltzer haben also vollkommen Recht gehabt, wenn sie die alte Lennander'sche Anschauung bekämpften.

Wenn nach diesen Versuchen der Schmerz in der Bauchhöhle empfunden und dem Gehirn mitgetheilt wird, so war es von vornherein wahrscheinlich, dass das nur auf dem Wege des Rückenmarks geschehen kann, und zwar unter Vermittelung der Verbindungsfasern des Sympathicus mit den sensiblen Bahnen.

Um das zu beweisen, habe ich bei mehreren Thieren vorher das Rückenmark durchschnitten. Geschieht das an der Grenze zwischen Brust- und Bauchhöhle, so bleibt die Bauchhöhle empfindlich. Durchtrennt man aber höher, etwa in der Höhe der Schulterblattspitze, so ist jetzt die Bauchhöhle genau so wie die Bauchdecken vollkommen empfindungslos.

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Zwischen beiden Punkten der schmerzempfindlichen Nerven muss also die Einmündungsstelle in das Rückenmark liegen. Eine nähere Localisation durch eine grössere Reihe von ähnlichen Versuchen habe ich, um meine Thiere zu schonen, unterlassen. Mir kam es ja nur auf die Thatsache, dass die Nerven im Rückenmark zum Gehirn ziehen, an. Diese Frage ist wohl mit diesen Versuchen beantwortet.

Durch den verschiedenen Ausfall der Rückenmarkdurchtrennung ist zugleich bewiesen, dass nicht etwa die Shockwirkung der Rückenmarkdurchtrennung selbst für die nachträgliche Gefühllosigkeit der Bauchhöhle als Ursache herangezogen werden kann.

Alles, was ich bisher gesagt habe, bezieht sich ausschliesslich auf's Thier. Und es wäre gewiss falsch, ohne Weiteres die beim Thier gewonnenen Resultate auf den Menschen zu übertragen. Für das Thier entscheidet das Thierexperiment, für den Menschen der Versuch am Menschen. Es ist von vornherein sehr wohl möglich, dass Mensch und Thier sich wesentlich von einander in Bezug auf ihre Sensibilität unterscheiden.

Jedenfalls ist die Möglichkeit, dass trotz der Thierexperimente der Mensch doch keine Sensibilität im Bauche besitzt, gegeben.

Trotzdem habe ich schon in meiner ersten Mittheilung vor voreiligen Schlüssen auch für den Menschen gewarnt und thue das erneut. Denn die bisher gemachten Beobachtungen sind keineswegs für diese Frage ganz einwandsfrei, wie ich eingangs dieser Arbeit ausführlich dargethan habe. Die meisten derselben sind an vorher narkotisirten und wieder aufgeweckten Patienten oder solchen, an denen ohne besondere Vorsicht unter Infiltrationsanästhesie operirt wurde, gemacht. Aus solchen Beobachtungen sind aber Schlüsse nur dann gerechtfertigt, wenn sie jedesmal in positivem Sinne ausfallen.

Auf der anderen Seite darf man die Erfahrungen am vorgelagerten Darm, den man nicht gleich, sondern nach 12 oder 24 Stunden eröffnet und der ja dann vollkommen schmerzfrei zu sein pflegt, auf den normalen Darm übertragen. Denn dass der Darm sich in dieser Zeit verändern kann, ist bei der Schädigung, die er dabei erfährt, wohl verständlich, zumal ich bei den Thierversuchen fand, dass schon der Darm durch längeres Liegen an der Luft seine Empfindlichkeit in hohem Maasse einbüsst.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beobachtungen durch die Bauchdecken hindurch sind ebenfalls misslich. Wenn man z. B. durch dünne Bauchdecken hindurch den Darm schlägt und keinen Schmerz auftreten sieht, so ist deshalb der Darm noch nicht ohne Weiteres empfindungslos. Man berührt dabei, ohne dass es weh thut, auch das Peritoneum parietale, und doch ist dies ja ganz sicher schmerzempfindlich.

Schliesslich hat man sich bisher, wie ich meine, allzuviel bei der Prüfung nur der Oberfläche der Organe, Leber, Darm etc., aufgehalten. Unterbindungen von Gefässen würden schneller und sicherer zur Erkenntniss, ob Gefühl vorhanden ist oder nicht, führen.

Ich verfüge zur Zeit über 6 Beobachtungen am Menschen. Ich sah einmal, wie bei einem älteren schwächlichen Mann, bei dem weder Narkose noch Localanästhesie angewendet war, das Fassen von Darmschlingen mit der Pincette, auch ohne dass das Mesenterium gezerrt wurde, sehr schmerzhaft war.

In 2 Fällen wurde am sehr früh geöffneten vorgelagerten Darm bei Quetschen und Brennen, besonders an gefässhaltigen Stellen, von den Patienten lebhaft über Schmerzen geklagt.

Bei einer Patientin musste wegen eingeklemmter Hernie eine ausgedehnte Resection von Dünndarm und Netz gemacht werden. Die Infiltrationsanästhesie liess aber während der ganzen Operation im Stich. Die zu resecirende Dünndarmschlinge lag längere Zeit frei vor der Bauchhöhle. Der Darm selbst fühlte auch an gesunden Theilen, die nicht eingeklemmt gewesen waren, Stechen, Quetschen u. s. w. an gefässlosen Stellen nicht oder nur in geringem Maasse. An gefässhaltigen Stellen war aber anscheinend Gefühl. Sobald es aber an die Resection ging, war jede Gefässunterbindung am Mesenterium, jede Netzligatur und die Umschnürung des Darmes von intensivstem Schmerz begleitet. Die Patientin zuckte jedesmal zusammen, ächzte und stöhnte und war schwer zu beruhigen. Der Unterschied zwischen centraler und peripherer Unterbindung, je nachdem erstere zuerst oder zuletzt gemacht wurde, war sehr deutlich.

In einem fünften Fall war bei einer Frau mit Gallensteinen (Cholecystektomie mit Hepaticusdrainage) anfangs leichte Aethernarkose gemacht worden. Sie wachte auf. Die Unterbindung der Arteria cystica war beide Male sowohl peripher, als auch hinter-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

her central sehr schmerzhaft, ebenfalls das Abbinden der Gallenblase.

Leider sind die Beobachtungen nicht in gleicher Weise, wie beim Thier, im Morphiumrausch gemacht. Doch war das aus äusseren Gründen nicht möglich.

Aber auch so wird man mir wohl zustimmen müssen, dass man aus diesen Beobachtungen keinen anderen Schluss ziehen kann, als den, dass die Patienten in diesen Fällen in ihren Bauchorganen Sensibilität besessen haben[1]).

Schliesslich verfüge ich noch über eine Beobachtung wie Beer bei einer grossen Leistenhernie. Die Bruchpforte war über 4 Finger breit durchgängig. Mit 3 Fingern ging ich tief hinein, griff mir in der Bauchhöhle vorsichtig eine Darmschlinge, was verhältnissmässig unschwer gelingt, und kniff sie kräftig. Sofort gab Patientin deutlich Schmerz an, der in der Tiefe der Bauchhöhle ähnlich wie Blähungsschmerz empfunden und auch ziemlich richtig localisirt wurde. Wie schon gesagt, gebe ich aber gerade auf diese Art der Sensibilitätsprüfung weniger.

Ich bin mir wohl bewusst, dass mit diesen 6 Beobachtungen die Frage nach der Sensibilität der Bauchhöhle beim Menschen noch nicht vollkommen im positiven Sinne erledigt ist. Dazu gehört eine viel grössere Versuchsreihe, die mir nicht zur Verfügung steht. Aber ich habe nach dem jedesmal gleichen Ausfall auch der neuen Beobachtungen keinen Grund, von meiner früheren Anschauung abzugehen, und zwar besonders deswegen, weil hier die Schmerzhaftigkeit der Gefässe in derselben Weise wie bei den Thierversuchen in den Vordergrund trat, eine Methode der Sensibilitätsprüfung, die ich nach dem Thierexperiment für die sicherste überhaupt halte.

Ich stehe ausserdem mit meinen Beobachtungen nicht ganz allein. Es giebt in der Literatur einige Bemerkungen, die mit Sicherheit darauf schliessen lassen, dass gerade Gefässunterbindungen in den Bauchorganen schmerzhaft gefunden wurden. Offen

[1]) Nachtrag bei der Correctur: Unterdessen habe ich zwei weitere Fälle beobachtet. Bei Durchtrennung von vorgelagerten Darmschlingen nach 3 Tagen wurde am Darm selbst nichts gefühlt. Sobald aber der Thermokauter an das Mesenterium kam, wurde lebhafter Schmerz geäussert. Ebenso bei jeder Unterbindung der Mesenterialgefässe.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ausgesprochen ist es allerdings nur von Bier[1]). Bier, selbst einer der Ersten, der die Schmerzlosigkeit der Bauchorgane bei Laparotomien unter Schleich's Infiltrationsanästhesie beobachtete und beschrieb und der sie in seinem Collateralkreislauf in geistreicher Weise im Gegensatz zu der Nothwendigkeit des Schmerzes an äusseren Körpertheilen zu erklären suchte, hat in einem Nachtrag zu eben jener Arbeit offen darauf hingewiesen, dass, im Gegensatz zu früheren Beobachtungen, er später doch in zahlreichen Fällen das Abbinden des Gekröses schmerzhaft fand. Man hat seinerzeit dieser Bemerkung wenig Bedeutung beigemessen, da Lennander unter allgemeiner Anerkennung diesen Schmerz nicht auf das Abbinden selbst, sondern auf den dabei gleichzeitig stattfindenden Zug am Mesenterium schob. Und dass Zerrung am Mesenterium Schmerz stets verursacht, ist ja bekannt.

Jetzt nachträglich scheint mir aber Bier's Beobachtung doch sehr bemerkenswerth. Denn es ist wenig wahrscheinlich, dass er die Zerrung am Mesenterium nicht vermieden haben sollte, die er als höchst schmerzhafte und für den Patienten sehr ungemüthliche Procedur genau kannte.

In meinen Beobachtungen ist natürlich auf die Vermeidung einer Zerrung ängstlich geachtet.

Aus dem bisher Gesagten folgt, dass das Thier (Hund, Kaninchen) mit Sicherheit ein ausgesprochenes Schmerzgefühl in den Bauchorganen besitzt und dass mit grosser Wahrscheinlichkeit das Gleiche auch vom Menschen gilt.

Wie kommt es nun, dass wir bei einer unter Schleich'scher Infiltrationsanästhesie vorgenommenen Laparotomie nichts oder nur sehr wenig empfinden?

Ich habe schon oben erwähnt, dass Kast und Meltzer als Ursache für diese scheinbare Unempfindlichkeit des Cocains der Schleich'schen bezw. Braun'schen Lösung bei der Infiltrationsanästhesie, ohne die ja keine Laparotomie gemacht wird, ansahen. Denn sie fanden, dass schon geringe Mengen dieses „Local"-anästheticums subcutan oder intramusculär im Thierversuch allgemein anästhetisch wirkte.

[1]) Bier, Collateralkreislauf. Virch. Archiv. Bd. 147. 1897. Bd. 158. 1898.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von der Richtigkeit ihrer Angaben habe ich mich, wie ich schon in meiner ersten Mittheilung gesagt habe, in eigenen Versuchen wiederholt überzeugt. Ich halte das auch heute noch vollkommen aufrecht, allerdings habe ich mich schon damals darüber gewundert, dass ich die Wirkung oft erst nach Einverleibung einer relativ doch recht erheblichen Menge Cocains erzielen konnte.

Für den Menschen aber die geringe Menge Cocains, die in der Braun'schen (bezw. Schleich'schen) Lösung enthalten ist, als Ursache für eine Allgemeinwirkung anzusprechen, ist mir immer zweifelhaft erschienen.

Es widerspräche Allem, was wir bis jetzt über die Localwirkung des Cocains wissen. Und unsere Erfahrungen sind doch wirklich nicht gering. In der üblichen Weise angewendet, wirkt die Schleich'sche Infiltration rein local, es fehlt jede Allgemeinwirkung, auch als Beruhigungsmittel wie im Thierversuch. Und meist haarscharf ist der Unterschied zwischen schmerzempfindlichem und schmerzlosem Gebiet.

Wenn also wirklich die Bauchhöhle etwas fühlt, warum sollte sie sich von der äusseren Haut gerade in diesem Punkt so wesentlich unterscheiden.

Ich habe deshalb gerade diese Frage noch einmal geprüft und habe die Infiltrationsanästhesie in der Bauchhöhle selbst angewendet. Und da zeigt sich die überraschende Thatsache, dass das Cocain auch für die Bauchhöhle in der gewöhnlichen Weise in Form der Infiltrationsanästhesie angewendet, ein rein locales Anästheticum ist.

Mit grösstem Vortheil verwandte ich zur Prüfung wieder die Unterbindung der Gefässe.

Ich nehme mir eine Dünndarmschlinge und unterbinde in der oben beschriebenen Weise vorsichtig die Mesenterialgefässe. Das Thier fühlt jede Unterbindung in ausgezeichneter Weise. Jetzt reponire ich die Schlinge und ziehe eine neue hervor. Ich infiltrire das Mesenterium in der nächsten Umgebung der Gefässe, was sehr leicht und schön gelingt und unterbinde jetzt von Neuem. Das Thier reagirt nicht im Mindesten. Dabei ist das Thier aber vollkommen wach, und als ich an einer neuen Schlinge wieder ohne zu infiltriren die Gefässe ligire, schreit es laut auf. Auch sonstige Erscheinungen irgend einer allgemeinen Einwirkung fehlten


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vollkommen. Daraus geht also zur Evidenz hervor, dass selbst in der Bauchhöhle das Cocain, wenn es in der gebräuchlichen Menge als Infiltrationsanästheticum angewandt wird, nur local wirkt.

Deshalb glaube ich, dass man dem Cocain, das bei der Laparotomie verwendet wird, keine Einwirkung auf die Schmerzlosigkeit der Bauchorgane beim Menschen zuschreiben darf, da es mit der Bauchhöhle selbst nicht in Berührung kommt. Die geringe Menge der Infiltrationsflüssigkeit, die etwa vorbei und in die Bauchhöhle hineinfliessen sollte, kann ebenfalls für die Anästhesie aller Baucheingeweide kaum verantwortlich gemacht werden.

Das Cocain kann die Ursache für das scheinbare Fehlen der Sensibilität in der Bauchhöhle des Menschen nicht sein.

Ich sehe sie in der Laparotomie selbst.

Schon in meinen ersten Versuchen machte ich die Beobachtung, dass, wenn man eine Darmschlinge längere Zeit ausserhalb der Bauchhöhle der Luft aussetzt, allmählich und zwar oft schon recht bald (nach wenigen Minuten) ihr Schmerzgefühl geringer wird oder ganz verschwindet, eine Beobachtung, die sich übrigens damals in Gegensatz zu Kast und Meltzer befand.

Denn Kast und Meltzer berichteten in ihrer ersten Arbeit, dass sie, um entzündete Intestinalschlingen zu bekommen, diese dem austrocknenden Einfluss der Luft aussetzten, und dass dann die Darmschlingen empfindlicher als normale werden, ja sogar öfter stärkere Empfindlichkeit zeigen, als die äussere Haut.

Ich habe aber die Verringerung des Schmerzgefühls der Darmschlingen bei ihrer Austrocknung an der Luft so häufig gesehen, dass an der Richtigkeit zu zweifeln ist. Ich habe dann später in einigen Versuchen eine Darmschlinge ausserhalb der Bauchhöhle vorgelagert. Als ich nach einem bis mehreren Tagen den Darm kniff, quetschte oder mit dem Thermokauter berührte, fühlte das Thier anscheinend nichts davon. Nur die Berührung mit dem elektrischen Strom (Stromschleifen?) riefen sofort lebhaften Schmerz hervor. Offenbar spielte also die länger dauernde Berührung mit der Luft eine erhebliche Rolle. In einer neuen erst vor kurzem erschienenen Arbeit haben nun Meltzer und Kast diese meine Beobachtungen bestätigt und sie nach verschiedenen Richtungen hin erweitert.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sie machten in einigen Fällen, in denen Magen oder Darm in grösserer Menge vorgefallen war, die Beobachtung, dass die Empfindlichkeit der Eingeweide schwächer wurde und schliesslich verschwand. Sie gingen daher dieser Beobachtung nach und da zeigte sich, dass, wenn der ganze Bauchinhalt oder ein grosser Theil desselben durch eine weite Incisionsöffnung vorfällt, schon nach 2—3 Minuten nicht nur die Empfindlichkeit ganz regelmässig und allmählich verschwindet, sondern häufig auch eine allgemeine Herabsetzung der Hautsensibilität eintritt. Gleichzeitig entwickelt sich damit ein allgemein apathischer Zustand des Thieres. Dabei war auffallender Weise der Blutdruck niemals niedriger als vor dem Vorfall der Eingeweide.

Je rascher die Eventeration vor sich ging und je stärker der Schmerz dabei zu sein schien, um so eher pflegte die Empfindungslosigkeit der Eingeweide aufzutreten. Wurde dagegen gleichzeitig Aether für kurze Zeit gegeben oder waren die Thiere besonders kräftig, gesund und kampflustig und reagirten leicht auf Reize, so trat die Analgesie und Apathie langsam und geringer auf und verschwand schneller im Gegensatz zu schwächlichen, von Natur aus ruhigen Thieren, die sehr früh und lange den empfindungslosen Zustand zeigten.

Wurden die Eingeweide in die Bauchhöhle reponirt und blieben einige Zeit wieder im Bauche, so kehrte die Schmerzempfindlichkeit zurück. Oefter konnten sogar mehrmals im selben Versuch Verschwinden und Rückkehr der Sensibilität beobachtet werden. Nachher war zuweilen die Schmerzempfindlichkeit sogar noch gesteigert und zwar dann, wenn die Theile deutlich entzündet erschienen. Vom allgemeinen apathischen Zustande erholte sich das Thier in der Regel nicht, ehe die intestinale Sensibilität zurückgekehrt war. Am längsten blieb die locale und allgemeine Empfindungslosigkeit, wenn die Thiere sich im warmem Kochsalzbade oder im Bade mit Ringer'scher Lösung befanden. Dann kehrte die Sensibilität überhaupt nicht wieder zurück und das Thier verfiel oft in wirklichen Shock.

Sehr mit Recht zogen Meltzer und Kast aus diesen Resultaten den Schluss: Ausgedehnte Laparotomie, Manipuliren an den Eingeweiden, sowie freie Exposition der Bauchorgane beeinflusst in hohem Maasse ihre Empfindlichkeit häufig, bis zu einem


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

solchen Grade, dass dieselbe völlig aufgehoben ist und zwar entweder nur vorübergehend oder dauernd.

Aber aus diesen Beobachtungen klärt sich auch, wie sie meinen, der Widerspruch früherer Forscher auf.

Wer mit kleinem Schnitt die Bauchhöhle des Versuchsthieres eröffnet und schnell untersucht, dann wieder reponirt, wird Sensibilität finden, wer dagegen die Laparotomie mit weitem Schnitt macht und bei Vorfall einer grösseren Anzahl von Darmschlingen untersucht, wird stets Anästhesie feststellen können und wer endlich in entzündetem Zustande untersucht, wird Ueberempfindlichkeit des Darmes beobachten.

Wer junge, kräftige Thiere untersucht, wird leichter Sensibilität constatiren, wer elende prüft, leichter Gefühllosigkeit.

Der Einfluss der Laparotomie auf die Sensibilität stimmt nun sehr gut mit der Herabsetzung der Motilität durch die Laparotomie, die Meltzer und Auer[1]) früher am Magen und Darm des Kaninchens feststellen konnten. Auch hier wirkt Durchtrennung der Bauchdecken oder Bad als continuirlicher Reiz, der die Peristaltik hemmt.

Diese Hemmung kommt, wie sie annahmen, durch Reflexinhibition sowohl auf dem Wege über das Rückenmark (also central) als auch durch Inhibition des localen Mechanismus (also peripher) zu Stande.

Das Gleiche ist wahrscheinlich auch bei der Sensibilität der Fall, denn da der Verlust des Gefühls in der Bauchhöhle häufig von einer Herabsetzung der Hautsensibilität begleitet war, so verursacht die Laparotomie offenbar nicht nur Abstumpfung der sensiblen Eingeweide, sondern verursacht auch eine centrale sensorische Inhibition.

In der Hauptsache glauben sie aber, wie Meltzer[2]) in einer anderen Arbeit ausführt, dass die motorische und sensible Hemmung centralen Charakters ist und dass diese centrale Hemmung gleichzeitig auf andere sensible und sensorische Mechanismen sich ausbreitet.

Eine solche centrale Hemmung muss bei Fortschreiten des abnormen Zustandes schliesslich auf das Centrum der Medulla

[1]) Meltzer u. Auer, Centralbl. f. Physiol. Bd. 21. 1907.
[2]) Meltzer, The nature of Shock. Arch. of internat. Med. Vol. 1. 1908. p. 571.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

oblongata übergreifen mit all' ihren bekannten Folgen. Da sie in den Fällen, in denen die Sensibilität nicht wiederkehrte, stets ein Absinken des Blutdruckes fanden, sonst aber der Blutdruck unbeeinflusst blieb, so muss dieser Zustand offenbar dem des Shocks gleich sein.

Sie sehen daher den Shock als einen progressiven Hemmungszustand an, der in einem früheren Stadium, ehe die vitalen Centren der Medulla oblongata erreicht sind, noch Tendenz zur Rückkehr hat, die am besten durch Reposition der Eingeweide und Schluss des Bauches erreicht wird.

Bemerkenswerth ist in dieser Hinsicht auch der Unterschied im Thierreich überhaupt. Meltzer und Kast experimentirten ausser an Hunden auch an Katzen und Kaninchen. Die Versuche sind allerdings noch nicht ganz abgeschlossen. Sie konnten auch an diesen Thieren durch Druck, Hitze und elektrischen Reiz mit Sicherheit nachweisen, dass Sensibilität in der Bauchhöhle vorhanden ist. Aber es war ein grosser Unterschied gegenüber den Hunden. Die Reaction erfolgte nicht constant und erschien nur selten in 2—3—4 nacheinander folgenden Prüfungen.

Diese Erscheinungen weisen also auf leichte Ermüdbarkeit oder besser gesagt Schädigung der sensiblen Nerven der Bauchhöhle.

Kaninchen reagirten noch schlechter als Katzen.

Auffallender Weise beziehen nun Meltzer und Kast alle diese Beobachtungen nur auf das Thier. Nur in einer kurzen Bemerkung wird die Möglichkeit, dass ähnliche Beeinflussungen auch auf den Menschen stattfinden können, gestreift, aber doch auch hier wieder auf das Cocain als Hauptursache für die scheinbare Gefühlslosigkeit der Bauchhöhle verwiesen.

Ich weiss aber keinen Grund, warum wir nicht berechtigt sein sollten, die eben erwähnten von Meltzer und Kast und mir gefundenen Thatsachen auf den Menschen zu übertragen.

Dass jede Laparotomie die Peristaltik des menschlichen Darmtractus schädigt, ist eine doch jedem Operateur bekannte Sache, nicht umsonst verwenden wir Physostigmin und Atropin zur Wiederanfachung der Peristaltik in jedem Fall nach längeren La-





Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

parotomien. Dass ferner überhaupt die Laparotomie auf alle Organe des Bauches schwer schädigend einwirkt, zeigt uns die mächtige Hyperämie und die Exsudation des Peritoneums, die oft über 8 Tage anhält. Dass wir bei der Laparotomie besonders bei schwächlichen Patienten mit operativem Shock zu rechnen haben, ist eine Erfahrung, die wir seit den grundlegenden Untersuchungen Wegner's am Mensch und Thier wissen und danach zu handeln gewohnt sind.

Wenn daher im Bauche des Menschen Schmerz vorhanden ist, so kann es gar nicht anders sein, als dass die schmerzempfindlichen Fasern durch eine Laparotomie geschädigt werden.

An die Möglichkeit einer solchen Schädigung hat bisher bei der Prüfung der Sensibilität kein Operateur gedacht[1]).

Und deshalb hat man auch bisher diese Möglichkeit nie ausgeschaltet. Im Gegentheil hat man, wie die Arbeiten früherer Beobachter sehr deutlich zeigen, um sich eine gute Uebersicht zu verschaffen und um möglichst alle Einwände (Zug am Mesenterium, Berührung der Bauchdecken und des Peritoneum parietale) zu beseitigen, die Bauchhöhle weit geöffnet, und hat, um gründlich zu sein, lange untersucht, wobei es kein Wunder ist, wenn die Organe wie z. B. der Darm an der Luft eintrocknen. Um so eher musste also das Gefühl leiden.

Ausserdem aber darf man nicht vergessen, dass wir die Untersuchungen am Menschen nur unter pathologischen Zuständen machen können. Ausnahmslos handelt es sich um kranke Bauchhöhlen und um Menschen, die durch ihre Krankheit heruntergekommen sind. Die Thiere, die wir untersuchen, sind aber im Allgemeinen sämmtlich gesund.

Wenn hier also Unterschiede zu Tage treten, so kann der Grund sehr wohl darin liegen, dass die Nervenendigungen der kranken Bauchhöhle leichter geschädigt werden als die einer gesunden.

Nach meinen Versuchen am Thier ist auch, wenn der Darm oder andere Organe vollkommen schmerzlos gefunden werden, doch die Gefässunterbindung stets als sicher schmerzhaft nachzuweisen. Das Gleiche scheint nach den mitgetheilten Beobachtungen am

[1]) Nur bei Neumann, Die Temperaturempfindlichkeit des Magens, Wiener klin. Wochenschr. 1906, ist eine solche Vermuthung ausgesprochen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Menschen der Fall zu sein. Hier liegen die stärkeren Nervenfasern, und es ist wohl erklärlich, dass die feineren durch die Laparotomie schon schwer geschädigt sind, während die stärkeren in ihrer Leistungsfähigkeit noch unbehindert erhalten sind.

Nach alledem ist man, glaube ich, berechtigt, die Beobachtungen am Thier auf den Menschen zu übertragen und die Ursache für die scheinbare Schmerzlosigkeit hier wie dort auf den Einfluss der Laparotomie auf die Sensibilität zurückzuführen.

Resultate.[1])

Aus meinen Versuchen geht also hervor, dass das Thier (besonders der Hund) ein ausgesprochenes Schmerzgefühl in allen Organen der Bauchhöhle besitzt.

Um die Prüfung einwandsfrei zu gestalten, bedarf es aber besonderer Vorsichtsmaassregeln. Man vermeide Laparotomie unter Localanästhesie mit Verwendung von Cocain oder seinen Ersatzmitteln, ebenso wie Laparotomie ohne irgend ein Anästheticum oder Narcoticum. Auch verwende man nicht Aetherrausch oder -Narkose, aus dem man das Thier wieder aufwachen lässt.

Am meisten ist zur Untersuchung Morphiumrausch zu empfehlen.

Gefässarme Stellen sind weniger schmerzhaft, gefässreiche Stellen mehr.

Am schmerzhaftesten und empfindlichsten sind die Gefässe selbst (abgesehen von dem Mesenterium). Die Unterbindung der Gefässe ist deshalb die beste Prüfungsart, um schnell und einwandsfrei sich von der Sensibilität zu überzeugen. Alle anderen Untersuchungsmethoden, mit denen man unter geeigneten Umständen auch positive Resultate bekommt, sind nicht so sicher wie sie.

Der Schmerz bei der Unterbindung übertrifft auch

---

[1]) Nachtrag während der Correctur: Proppnig kommt in einer in den Bruns'schen Beiträgen erschienenen Arbeit auf Grund von Thierversuchen zu ähnlichen Resultaten wie ich. Die interessante Arbeit konnte aber leider nicht mehr berücksichtigt werden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den, der bei Reizung des Peritoneum parietale oder bei Zerrung am Mesenterium ausgelöst wird. Dass die Unterbindung der Gefässe an sich den Schmerz macht und nicht durch eine Zerrung am Mesenterium wirkt, lässt sich durch den Unterschied der Wirkung bei doppelter Unterbindung (erst peripher, dann central oder erst central und dann peripher) leicht beweisen.

Werden die Eingeweide dem austrocknenden Einfluss der kalten Luft ausgesetzt oder längere Zeit vorgelagert, so nimmt die Sensibilität rasch ab.

In frischem Zustande sind die Baucheingeweide am empfindlichsten.

Der Schmerz, der in der Bauchhöhle empfunden wird, wird dem Gehirn auf dem Wege des Rückenmarks unter Vermittelung der Verbindungsfasern des Sympathicus mit den sensiblen Bahnen mitgetheilt und zwar derjenigen etwas unterhalb der Schulterblattspitze.

Ferner ergiebt sich aus einer Reihe von Beobachtungen am Menschen, dass offenbar auch beim Menschen die Bauchhöhle Sensibilität besitzt.

Möglicher Weise sind aber gewisse Unterschiede zwischen Mensch und Hund in der Stärke des Gefühls vorhanden. Jedenfalls ist auch hier stets die **Gefässunterbindung** besonders schmerzhaft.

Wenn sonach durch diese Untersuchungen im Gegensatz zur Annahme von Lennander die Ansicht von Kast und Meltzer ihre volle Bestätigung findet, dass die Bauchhöhle Sensibilität besitzt, so ist das nicht der Fall in Bezug auf die Erklärung, die Kast und Meltzer für die merkwürdige Thatsache, dass Bauchorgane schmerzlos sind, wenn unter Infiltrations-Anästhesie laparotomirt wird, gegeben haben.

Die Ursache kann unmöglich in dem Cocain liegen, das bei der Infiltrations-Anästhesie Verwendung findet, denn in so geringen Mengen wirkt das Cocain beim Menschen nur local und auch beim Thier gelingt es mit einfacher Infiltrations-Anästhesie im Bauche rein local schmerzstillend zu wirken, ohne dass eine Allgemein-


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Anästhesie auftritt. Man kann selbst die schmerzhafte Gefässunterbindung dadurch schmerzlos gestalten.

Die Ursache liegt vielmehr in der Schädigung, die die Laparotomie an den feineren sensiblen Fasern in der Bauchhöhle ausübt.

Diese Schädigung ist zwar nur im Thierversuch (Ritter, Kast und Meltzer) nachgewiesen, kann aber nach den zahlreichen Erfahrungen aus der operativen Chirurgie am Menschen ohne Weiteres auch auf diesen übertragen werden.

An dem Vorhandensein eines Gefühls in der Bauchhöhle der Thiere und der Menschen kann also nicht gezweifelt werden, wenn auch zwischen ihnen gewisse Unterschiede vorhanden sein mögen.

Mit dem Nachweis einer Sensibilität der Bauchhöhle ist der Schmerz, den wir gerade hier so häufig empfinden, leicht erklärt. Er entsteht auf keine andere Weise als der an äusseren Körpertheilen.

Anders ist es mit dem Gefühl selbst in der Bauchhöhle. Mag man noch so sehr daran festhalten, dass es eine Sensibilität in der Bauchhöhle giebt, es bleibt die Thatsache, dass sich diese Sensibilität ganz erheblich von der an äusseren Theilen unterscheidet. Denn es ist kein Zweifel, dass wir im Allgemeinen von dem, was in unserer Bauchhöhle vor sich geht, nicht das Mindeste merken, während wir über das, was an unseren Extremitäten passirt, sehr genau orientirt sind.

Es bleibt also die Frage, warum sich, wenn es auch in der Bauchhöhle ein Gefühl giebt, sich dies doch im Allgemeinen gar nicht äussert und warum wir davon im Allgemeinen gar nichts merken.

Dieser Punkt ist wichtig, da er in Arbeiten über die Sensibilität der Bauchhöhle in Betracht gezogen und darin der beste Beweis gegen die Sensibilität der Bauchhöhle erblickt ist.

Hier scheint mir nun eine Arbeit von Meumann[1]) sehr bemerkenswerth zu sein. Gelegentlich einer kritischen Besprechung

---

[1]) **Meumann**, Zur Frage der Sensibilität der inneren Organe. Archiv f. d. ges. Psychologie. Bd. 9. 1907.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der verschiedenen Ansichten über die Sensibilität innerer Organe vom psychologischen Standpunkte, wobei er sich ohne Kenntniss der neuen Arbeiten in der Hauptsache auf Lennander und Thunberg stützt, theilt der Autor eine Reihe von Selbstbeobachtungen mit, die er zwei Semester hindurch gemacht hat[1]).

Er berichtet dabei über ganz bestimmte Empfindungen in Magen und Darm, Lunge und Herz, die zum Theil besonders durch Palpiren oft genauer localisirt werden konnten. Er fügt dazu eine Reihe ähnlicher Beobachtungen anderer Autoren und ergänzt sie alle durch das umgekehrte Bild, das Sollier und Renault d'Alomes bei Kranken beschrieben haben, denen die Empfindlichkeit der inneren Organe, hauptsächlich des Tractus intestinalis, der Blase etc., vollkommen oder theilweise verloren gegangen sind. Die Fälle sind nicht alle ganz rein, da auch die Sensibilität der äusseren Körperhaut beeinträchtigt war, doch ist das nicht immer der Fall gewesen.

Abgesehen von dem Mangel jeglicher Empfindung in diesen Organen fehlte den Kranken jedes eigentliche Gefühl der Lust und Unlust, des Appetits, die meisten Affecte, das Bewusstsein von dem Ablauf der Zeit, das Gefühl der Erholung und Frische nach dem Schlaf und das Bewusstsein geschlafen zu haben.

Auf Grund dieser Beobachtungen kommt Meumann auch vom psychologischen Standpunkt zu dem Schluss, dass die Ansichten von Lennander und Thunberg unmöglich richtig sein können. Er meint, dass wir wohl innere Empfindungen besitzen, dass sie aber nur nicht genügend localisirt werden. Die Unbestimmtheit vieler Empfindungen ist garnichts anderes als ihre unbestimmte Localisation, und weiter beruht die Unbestimmtheit der Localisation darin, dass wir sie nicht sehen können.

Schon Helmholtz hat darauf aufmerksam gemacht, dass wir auch die Empfindungen solcher Organe sehr unbestimmt localisiren, die doch eine ausserordentlich feine Empfindung haben, wie Gaumensegel, Kehldeckel und Kehlkopfmuskeln. Die Bewegungsempfindungen der Zunge dagegen sind viel bestimmtere, weil wir die

[1]) Aehnliche Beobachtungen sind von zahlreichen Autoren, zuerst in sehr exakter Weise von Neumann (Ueber die Temperaturempfindlichkeit des Magens, Wiener klin. Wochenschr. 1906. No. 30) mitgetheilt. Andere haben negative Resultate gehabt. Es sind hier offenbar individuelle Unterschiede. Ich gehe hier auf diese Frage nicht näher ein.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zunge kennen und ihre Bewegungen mit dem Auge verfolgen können.

M. versucht in seiner Arbeit, immer beeinflusst von den Untersuchungen Lennander's, den Widerspruch zwischen dem Beobachtungsmaterial der Chirurgen und den Selbstbeobachtungen, die pathologischen Erfahrungen und theoretischen Unterlagen dadurch zu überbrücken, dass er meint, die inneren Organe sind sensibel, aber nur auf Reize, die in ihnen selbst ausgelöst werden, dagegen nicht auf Reize, die von aussen an sie herangebracht werden.

Ich gehe hier nicht weiter darauf ein, da ich ja die Lennander'sche Auffassung nicht für richtig halten kann.

Dagegen scheint mir der Hinweis auf die Unmöglichkeit, durch unser Gesicht die im Bauch etwa auftretenden Schmerzen zu localisiren und zu differenciren, sehr bemerkenswerth. Das Unlustgefühl ist danach möglicher Weise garnichts anderes als Schmerzen, die wir nicht recht differenciren und localisiren können. Es ist ja bekannt, wie Lust- und Unlustgefühle gerade bei besonderen Zuständen in den Bauchorganen vorkommen. Die normale Entleerung des Kothes und die wiedernatürliche Zurückhaltung desselben sind gute Beispiele dafür.

Oft leiden scheinbar Gesunde unter diesen Unlustgefühlen, bis die Diagnose einer schon lange bestehenden localen Erkrankung des Magens, der Gallenblase etc. gestellt wird, und diese Unlustgefühle wirken stark auf den Allgemeinzustand ein, ohne dass eine wesentliche Schädigung sonstiger Art durch die latente Krankheit dafür verantwortlich gemacht werden kann (Gallensteine). Solche Unlustgefühle kennen wir an den äusseren Theilen nicht, wo wir gut zu localisiren und durch das Gesicht zu controliren vermögen. Nur bei Amputationsstümpfen und an frischen und älteren Narben sind Zustände bekannt, die den Unlustgefühlen ganz analog sind. Hier ist aber kein Zweifel möglich, dass sie auf Schmerzen der durchschnittenen Nerven beruhen, die noch nicht die Fähigkeit wieder gewonnen haben, wie an normalen Hautstellen zu empfinden.

Dass wir auch die Unlustgefühle, die im Bauch ihren Ursprung haben, auf Schmerzen zu beziehen haben, dafür spricht, meine ich, mit grosser Wahrscheinlichkeit der Umstand, dass jedem etwas genauer zu localisirenden Schmerz Unlustgefühl voraufgeht.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wer aufmerksam und eingehend viele gute Krankengeschichten von chronischem Magen-, Darm-, Gallen- und Nierenleiden durchsieht, der wird ausnahmslos feststellen können, dass die Patienten übereinstimmend berichten, im Anfang ihres Leidens nur gelegentliche Unlustgefühle, Unbehagen, unbestimmte Beschwerden im Bauch gehabt zu haben. Das dauert Wochen, Monate. Allmählich erst merken sie, dass die Beschwerden besonders an einer Seite des Bauches auftreten, bis sie langsam ziemlich genau die Stelle angeben können, an der sie die meisten Beschwerden haben. Sie benutzen fast ausnahmslos dazu die Palpation. Nicht selten merken aufmerksame Beobachter auch an gewissen Merkmalen, um welches Organ es sich handelt; ich habe hier besonders einen sich selbst sehr gut beobachtenden Collegen im Auge, der Anfangs ganz unbestimmte Beschwerden im Bauch allmählich auf die rechte Niere localisiren konnte. Er litt an intermittirender Hydronephrose und konnte später genau angeben, dass, wenn er längere Zeit seine Blase nicht entleerte, der Druck in der rechten Niere sich steigerte. Schliesslich aber giebt es selten einen aufmerksamen, zur Selbstbeobachtung geeigneten Menschen, der uns bei Einklemmung eines Steines **nicht** genau sagen könnte, an welcher Stelle jetzt der Stein angelangt ist. Und solche Angaben erweisen sich meist bei der Obduction in vivo als völlig richtig.

Wir sehen also, dass der Mensch, wenn er krank ist, durch stetig sich steigernde Reize in einem Organ es lernt, nicht nur statt eines unbestimmten allgemeinen Unbehagens (Unlustgefühls) sehr deutlichen Schmerz zu empfinden, sondern diesen auch allmählich ganz genau und richtig zu localisiren. Im Grunde ist das aber nichts anderes als was das Kind in den ersten Lebensjahren an äusseren Körpertheilen auch erst lernen muss. Denn dass das Kind Anfangs auch dort keine genaue Localisation hat, ist ja bekannt. Hier sehen wir nun ganz das gleiche Verhältniss. Man ist von chirurgischer Seite vielfah so weit gegangen, zu sagen, dass Kinder überhaupt keinen Schmerz empfinden, und hält es nicht für allzu roh, bei Operationen in frühestem Lebensalter (Hasenscharten, Angiome etc.) Narcotica wegen ihrer sonstigen Gefahren für Kinder zu vermeiden. Richtig ist das aber auch hier nicht. Dass das Kind Schmerzen hat, ist


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sicher, sonst schriee es nicht so mörderlich bei solchen Operationen. Und, dass die Kinder bei längeren Operationen (Hasenscharten) auch bei minimalstem Blutverlust hinterher sehr erschöpft sind, spricht ebenfalls dafür, dass der Schmerz sehr lebhaft empfunden wird. Richtig ist, dass er nicht localisirt ist. Es ist also ein allgemeines (Schmerz-) Gefühl, das das Kind empfindet und das zuweilen einer Shockwirkung nahe kommt. Ich halte es daher für richtiger, auch diese allgemeine Schmerzwirkung zu bekämpfen, und habe in einer grossen Reihe von Fällen stets leichtesten Aetherrausch angewandt. Ich habe übrigens nie etwas Schädliches, sondern nur Gutes von dieser Schmerzlinderung gesehen.

Aus alledem ergiebt sich, dass innere Organe und äussere Theile doch bei scheinbarer grosser Verschiedenheit ihrer Sensibilität viel Gemeinsames aufweisen.

Jedenfalls ist die Thatsache, dass wir in inneren Organen von normalen Reizen für gewöhnlich keine Empfindung haben, kein Beweis gegen das Vorhandensein einer Sensibilität der Bauchhöhle.

Manchem Praktiker mag die Frage, giebt es in der Bauchhöhle eine Sensibilität? etwas theoretisch erscheinen. Denn mögen auch die Bauchorgane in Wirklichkeit und bei geschlossener Bauchhöhle unempfindlich sein, so bleibt doch, praktisch betrachtet, die Thatsache bestehen, dass, wenn wir unter Schleich'scher Infiltration die Bauchhöhle eröffnen, wir nicht nur die Bauchdecken schmerzfrei durchtrennen können, sondern das auch die Bauchorgane wenigstens in der Hauptsache keinen Schmerz zeigen.

Die Frage hat aber doch eine grosse praktische Bedeutung. Ganz abgesehen davon, dass, wie ich wiederholt ausgeführt habe, doch jede Unterbindung des Darmes und jede Ligatur eines Gefässes in der Bauchhöhle lebhafte Schmerzen macht, so wird auch die scheinbare Schmerzlosigkeit der Baucheingeweide nach dem eben Gesagten nur durch leichtere oder schwerere Schädigung der Nervensubstanz gewonnen. Das ist aber nicht die Anästhesie, die wir wünschen. Nicht umsonst sind wir von den Anaestheticis dolorosis in der subcutanen und cutanen Localanästhesie vollkommen zurückgekommen. In der Bauchhöhle hat eine solche Schädigung der schmerzempfindlichen feineren Nerven ihre besonderen Gefahren, wie ich ja eben


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

betont habe. Auch bei kleineren Eingriffen im Bauche werden relativ viele Nerven geschädigt, und die Schädigung der einzelnen muss sich zu einem grossen Reiz summiren. Die Gefahr einer Shockwirkung liegt also recht nahe. Je schmerzloser wir also scheinbar operiren, um so gefährlicher ist diese Art der Anästhesie. Damit geht aber ein grosser Vortheil der Localanästhesie vor dem der allgemeinen Narkose verloren.

Dass wirklich die Gefahr der Shockwirkung gross ist, habe ich oben ausgeführt. Sie ist aber, glaube ich, noch viel grösser als man gewöhnlich annimmt. Wie oft sehen wir, dass derselbe Eingriff im Bauch, der glatt von jüngeren, kräftigen Individuen überstanden wird, bei älteren, schwächlichen mit dem Exitus endet. Ich denke hier besonders an die Operationen am Magen und Darm. Und dabei ist oft der Eingriff im letzteren Fall viel geringfügiger gewesen; sie ist genau so aseptisch verlaufen und hat keine Blutung oder sonst Complication mit sich gebracht.

Bei der Section findet sich nichts. Auch Culturen lassen den Gedanken an beginnende Sepsis oder Peritonitis nicht zu. Ganz abgesehen davon, dass der Exitus viel zu rasch nach dem Eingriff erfolgt. Beobachtet man aber aufmerksam das Verhalten solcher Patienten nach der Operation, so entspricht es eigentlich vollkommen dem des Shocks, für den ein plausibler Grund ausser dem operativen Eingriff nicht vorhanden ist.

Es hat schon früher nicht an Stimmen gefehlt, die solche Fälle als reinen Shock aufgefasst wissen wollten. Doch ist das besonders von pathologischer Seite nicht recht anerkannt. Jetzt, wo wir im Thierexperiment das Gleiche sehen, können wir nicht daran zweifeln. Es giebt aber ähnliche Zustände, die vorübergehen und die ebenfalls wohl jedem Chirurgen geläufig sind. Nach kurzer Zeit, nach 1—2 Tagen, erholen sich die Patienten. Temperatur und Puls gehen wieder in die Höhe und bleiben jetzt auf der Norm. Ich meine, auch diese Fälle müssen wir in das Gebiet des Shocks, hervorgerufen durch die Laparotomie, verweisen.

Alle diese Shockwirkungen müssen wir zu beseitigen suchen. Wenn wir nun, wie ich gefunden habe, die schmerzhafteste Procedur im Bauch, die Unterbindung der Gefässe, wie an äusseren Theilen, durch Infiltrationsanästhesie schmerzlos gestalten, so muss


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es auch gelingen, die Shockwirkung einer Laparotomie wesentlich herabzudrücken bezw. ganz zu beseitigen. Ob und wie das vollkommen gelingt, müssen weitere Versuche, die im Gange sind, zeigen. Jedenfalls ist es aber, glaube ich, unsere Pflicht, wenn wir unter Localanästhesie laparotomiren, vor jeder grösseren Unterbindung von Gefässen besonders bei Resection von Magen und Darm die Infiltrationsanästhesie anzuwenden.

Andererseits sind wir mittelst der localen Anwendung des Cocains bezw. seiner Ersatzmittel **durch Injection in die Bauchhöhle** offenbar im Stande, in einer Weise beruhigend auf die Bauchorgane einzuwirken, wie wir das bisher überhaupt nicht gewusst haben. Auch darüber sind Untersuchungen im Gange.

Ueber die Sensibilität in der Kopf- und Brusthöhle werde ich demnächst berichten.

Versuchsprotokolle.

Die ersten Beobachtungen über die Sensibilität der Bauchorgane machte ich gelegentlich anderer Versuche.

1. Grosser Hund.

17. 10. 07. 0,04 Morph. subcutan. Ich machte unter Ausschaltung eines grossen Dünndarmstückes eine seitliche Enteroanastomose zwischen Dünndarm und Coecum mit Naht. Die Därme sind nebeneinander gelegt und von Gazecompressen umgeben, mit denen ein Assistent die Darmschlingen in der Lage hält.

Das Thier schläft laut schnarchend.

Bei jedem Stich der Nadel, sowohl beim Dünn-, als auch beim Dickdarm, schreit das Thier auf. Auch die leiseste Berührung ist ohne Aufschreien des Hundes nicht möglich. Das Nähen gestaltet sich so recht schwierig.

2. Ganz in gleicher Weise reagirt ein anderer Hund am 21. 10. 07, bei dem ich dieselbe Operation ausführte.

Als ich dagegen bei Gelegenheit eines anderen Versuches das Gefühl des Darmes prüfte, ergab sich ein völlig negatives Resultat.

3. Kleine schwarze Hündin.

7. 11. 07. Morphium subcutan, Unterbindung und Durchschneidung von 5 nebeneinander liegenden Aesten der Mesenterialarterien und -Venen des Dünndarmes.

Weder Berühren, noch Stechen, noch Unterbinden wird anscheinend gefühlt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die eigentlichen Versuche sind folgende:

4. Kleiner schwarzer Hund.

5. 12. 07. 1 Stunde vor der Operation ist dem Hunde 1 ccm einer 4proc. Morphiumlösung subcutan injicirt worden.

Laparotomie während der Hund schläft.

Eine Dünndarmschlinge wird aus der Bauchhöhle herausgeholt und vorsichtig vorgelagert.

Beim Berühren des Darmes, beim Hochheben einer Schlinge stöhnt das Thier laut, auch dann, wenn jedes Ziehen am Mesenterium sorgfältigst vermieden wird.

Unterbindung von nebeneinanderliegenden grossen Arterien- und Venenarkaden des Dünndarmes. Bei jeder Unterbindung ächzt und stöhnt das Thier. Dabei fällt auf, dass nur das Knüpfen des centralen Unterbindungsfadens gefühlt wird, das des peripheren nicht.

Nach Beendigung des Versuches werden die Därme in die Bauchhöhle hineingestopft. Sofort sehr starkes Winseln und Stöhnen. Nach der Reposition verfällt das Thier wieder in Schlaf.

5. Graues Kaninchen.

7. 12. 07. Ganz leichte Aethernarkose. Während derselben wird die Bauchhöhle geöffnet, eine längere Dünndarmschlinge hervorgeholt und vorsichtig auf Gaze ausgebreitet.

Das Kaninchen ist jetzt aufgewacht. Unterbindung von 3 nebeneinander liegenden Arterien- uud Venenarkaden im Mesenterium, das vorher rechts und links neben den Gefässen mit feinster Scheere eingeschnitten ist. Ganz behutsam werden die Fäden mit Déchamps durchgezogen und geknotet.

Zuerst wird der centrale Faden unterbunden. Einige Secunden danach zuckt das Thier zusammen (verlangsamte Leitung?). Darauf wird der periphere Faden geknüpft: keine Zuckung.

Bei der zweiten Unterbindung tritt wieder beim centralen Faden Zusammenzucken ein, beim peripheren nicht. Auch diesmal ist anscheinend die Leitung verlangsamt. Denn die Zuckung tritt erst mehrere Secunden nach dem Knüpfen des Fadens auf.

Bei der dritten Unterbindung gelingt es nicht, irgend eine Reaction des Thieres zu erzielen (sollte vielleicht bei längerem Draussenliegen des Darmes das Gefühl beeinträchtigt werden?). Nun wird ein neues Dünndarmconvolut aus der Bauchhöhle hervorgeholt. Jetzt zuckt das Kaninchen zusammen. Als dann aber die Gefässe unterbunden werden, tritt weder beim centralen, noch beim peripheren Faden eine Reaction auf. Auch als dann die Darmschlingen ganz vorsichtig reponirt werden, wird kein Zucken des Thieres bemerkt. Beim Schluss der Bauchwunde erweist sich das Nähen am Peritoneum parietale wegen lebhafter Schmerzäusserungen sehr schmerzhaft.

6. Graugelber Schäferhund. Operation 10. 12. 07.

Bei diesem Thier war vorher 0,01 Morph. eingespritzt, doch war keine rechte Wirkung eingetreten.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Daher bei der Eröffnung des Bauches ganz leichte Aethernarkose.

Laparotomie in der Mittellinie. Eine Dünndarmschlinge wird hervorgezogen. 4 Arcadengefässe rechts, 4 Arcadengefässe links werden unterbunden. 1 Gefäss in der Mitte bleibt frei.

Bei der ersten Unterbindung schläft der Hund noch. Er wacht jetzt langsam auf.

Bei der zweiten Unterbindung: keine Reaction.

Dritte Unterbindung. Deutliches Zucken des Thiers, als zuerst der centrale Knoten geknüpft wird, kein Zucken, als dann der periphere Faden geknotet wird.

Vierte Unterbindung: Der Hund stöhnt bei dem centralen Faden, nachher beim peripheren Faden nicht.

Fünfte Unterbindung an der anderen Seite: Das Thier stöhnt sowohl beim centralen als auch beim peripheren Faden.

Kneifen des Darms mit Finger oder Pincette wird an der Darmschlinge, deren Gefässe abgebunden sind, anscheinend nicht gefühlt.

(Solche Darmschlingen fühlen nichts mehr?)

Aber auch an der vorher nicht abgebundenen Darmschlinge ruft Kneifen, kein Aechzen u. s. w. hervor (vielleicht weil der Darm lange draussen gelegen hat).

7. Kleiner männlicher Hund. Laparotomie 4. 2. 08.

Subcutan 0,04 Morph. vorher.

Da es anscheinend zu wenig ist, wird noch Aetherrausch für die Durchtrennung der Bauchdecken hinzugefügt. Nach der Laparotomie wird die Maske entfernt. Der Hund schläft jetzt.

Eine Dünndarmschlinge wird hervorgeholt: das Thier fühlt nichts. Wenn man jetzt den Darm zusammendrückt, eine Nadel durchsticht u. s. w. tritt keine deutliche Reaction auf.

Zwar beobachtet man Zucken in den Beinen, doch tritt das in ganz regelmässiger Weise auch ohne Eingriff am Darm auf.

Schliesslich wacht das Thier anscheinend ganz auf. Kneift man nun mit einer Pincette den vorgezogenen Dünndarm, so antwortet das Thier darauf sofort mit Aechzen, Herumwerfen des Kopfes, starker andauernder Contraction der Beine.

Doch tritt die Reaction nur an der frisch hervorgezogenen Schlinge auf, nicht aber, wenn der Darm längere Zeit ausserhalb der Bauchhöhle gelegen hat und ausgetrocknet ist, und auch nicht, wenn der Darm (wie es am Ende des Versuchs stets geschieht) sorgfältig in warme Kochsalzcompressen eingehüllt wird, aber schon mehrere Male zur Gefühlsprüfung benutzt ist. Offenbar geht also das Gefühl bei längerem Draussenliegen des Darms verloren, wenigstens in den oberen Schichten. In der Tiefe fühlt der Darm Anfangs noch gut.

Wird die Darmschlinge an beiden Enden vorsichtig zwischen 2 Pincetten festgehalten und nun durchstochen, (ohne dass also eine Zerrung am Mesenterium erfolgen kann), so tritt sofort lautes Aechzen u. s. w. ein. Ebenso bei Unterbindung der Mesenterialgefässe zuweilen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

8. Kleiner junger männlicher Terrier. Kein Morphium subcutan. Laparotomie. 5. 2. 08.

Der Hund ist kaum zu beruhigen. Nach längerem Warten: Hervorziehen und Verlagerung einer Dünndarmschlinge. Das Thier schreit dabei so, dass wieder längere Zeit gewartet werden muss. Als dann das Gefühl an der Darmschlinge untersucht wird, tritt ein solch gewaltiges Schreien und Bellen ein, dass Aethernarkose eingeleitet werden muss, in der dann die Bauchnaht ausgeführt wird.

9. Kleiner junger weiblicher Terrier. Kein Morphium. Laparotomie. 8. 2. 08.

Die Laparotomie ruft ein gewaltiges Bellen und Schreien hervor. Das Thier sucht immer wieder vom Tisch herunterzuspringen. Als es sich dann etwas beruhigt hat, wird eine Dünndarmschlinge hervorgeholt. Doch tritt ein solcher Schmerztetanus ein, dass nichts mit dem Thier anzufangen ist. Aethernarkose. Reposition. Bauchdeckennaht.

10. Kleiner männlicher Terrier. Operation 11. 2. 08.

Ganz wenig, höchstens 0,02 Morphium. Laparotomie.

Eine Dünndarmschlinge wird vorgelagert. Kneifen des Darms ruft nichts Besonderes hervor. Der Hund bewegt sich von Zeit zu Zeit mit den Beinen, ächzt und stöhnt leise, aber eine sichere Beziehung zwischen Stechen mit der Nadel, Quetschen u. s. w. des Darms und den Gefühlsäusserungen ist nicht zu beobachten.

Ganz anders wird es bei der Unterbindung der Mesenterialgefässe.

Sie werden 5 Mal an stets neu hervorgeholten Dünndarmschlingen geprüft. Sehr vorsichtig wird mit einer feinen Scheere rechts und links von den Mesenterialgefässen das Mesenterium selbst durchschnitten, mit einer kleinen Dechamps'schen Nadel bezw. einer winzigen Kornzange ein Seidenfaden um das Gefäss herumgeführt und der Faden ohne jeden Zug am Mesenterium geknotet.

Stets ist der Erfolg der gleiche. Sofort beim Anziehen des Knotens hebt das Thier den Kopf nach dem Bauch hin, ächzt und stöhnt laut.

Die ersten 4 Unterbindungen geschahen so, dass zuerst peripher, dann central das Gefäss unterbunden wurde. Beide Male wurde die Schmerzäusserung beobachtet.

Beim 5. Versuch wird umgekehrt verfahren: Erst centrale, dann periphere Unterbindung. Dabei zeigt sich, dass nur bei der centralen Schmerz geäussert wird, bei der peripheren aber nicht.

Jetzt Beklopfen des Darms.

Sofort das gleiche Phänomen: Der Hund stöhnt laut auf und hebt den Kopf nach dem Bauch zu.

Auf Beklopfen der Bauchdecken reagirt der Hund garnicht. Quetschen des Darms mit Pincette ruft auch jetzt kein sicheres Resultat hervor, zuweilen Schmerzäusserung, zuweilen nicht.

Auch auf Berieselung des vorgelagerten Darms mit Kochsalzlösung reagirt der Hund jedes Mal.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beim Hineinstopfen des Darms in die Bauchhöhle werden stets sehr lebhafte Schmerzen empfunden. Dagegen fühlt er Berührung des Peritoneum parietale nicht. Auch beim Nähen des Peritoneums wird kein Schmerz geäussert. Dagegen sehr lebhaft bei der Hautnaht.

11. Hund. 10. 2. 08.

Morphium ist durch ein Versehen erst eben vor Beginn der Operation verabreicht. Der Hund schläft daher viel zu fest. Laparotomie.

Die Prüfung des Gefühls der Därme ergiebt ein absolut negatives Resultat. Der Hund fühlt anscheinend nichts.

12. Mässig grosser Hund. 9. 3. 08.

$^1/_2$ ccm einer 4proc. Morphiumlösung ist vor einer Stunde subcutan injicirt. Laparotomie.

3 Mal werden die Mesenterialgefässe unterbunden. Jedes Mal schreit das Thier laut auf und wälzt sich vor Schmerz hin und her.

Fassen oder Kneifen mit einer chirurgischen Pincette ruft jedes Mal sehr starkes Zusammenzucken, Schreien oder zum Mindesten Heben des Kopfes des Thieres hervor, das sonst ganz ruhig schlafend daliegt. Nur bei demjenigen Darm, der lange ausserhalb der Bauchhöhle gelegen hat, wird öfter Kneifen mit der Pincette nicht gefühlt. Der frisch aus der Wunde hervorgezogene Darm ist jedenfalls jedes Mal ganz besonders schmerzempfindlich.

Stechen mit einer Nadel durch den Darm ist stets sehr schmerzhaft.

Auch Schnitt mit dem Messer am Darm ruft sofort Zucken des Thieres hervor.

Vereisung des Darms mit Chloräthyl ist anscheinend ganz schmerzlos. Ebenso Berührung der Eingeweide mit einem mit Eiswasser gefüllten Kölbchen.

Berührung der Darmoberfläche (Serosa) mit dem Thermokauter ebenfalls.

Dringt man mit dem Thermokauter tiefer, und kommt an die Muscularis, so wird sofort lebhafter Schmerz geäussert.

Wird jetzt der Darm in die Bauchhöhle reponirt, so wälzt sich das Thier in höchster Unruhe hin und her und es entsteht eine starke Anspannung der Bauchpresse, so dass die Reposition gewaltsam beendet werden muss. — Bauchnaht.

13. Kleiner Hund. 10. 3. 08.

Eine Stunde vorher Morphium in gewohnter Weise. Laparotomie.

Mesenterialgefäss-Unterbindungen 2 Mal tadellos, aber nur central, peripher nicht.

Kneifen mit der Pincette ruft bei diesem Hunde in besonders deutlicher Weise sofort eine Reaction des Thieres hervor.

Stechen mit der Nadel sehr gut empfunden, selbst in demjenigen Darm, der lange ausserhalb der Bauchhöhle gelegen hat.

Berieselung einer Darmschlinge mit Eiswasser ruft keine Reaction hervor. Auch Chloräthyl-Vereisung wird anscheinend nicht gefühlt.

Hineinstopfen des Darms ist anscheinend nicht schmerzhaft, wenn ganz zart angefasst wird und ganz langsam der Darm durch die kleine enge Bauch-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

öffnung hindurchgedrückt wird. Sobald es aber in etwas roher Weise geschieht, tritt lebhafteste Reaction ein.

Nun wird subcutan (0,2 proc.) Cocainlösung (aufgelöst in 0,09 proc. physiolog. Kochsalzlösung) in die Bauchdecken subcutan und intramusculär eingespritzt. (3 Spritzen). Auch die Darmschlinge, die von Neuem hervorgezogen ist, wird mit der gleichen Lösung betupft. Nach einiger Zeit, etwa 5—10 Minuten, ist der Darm an dieser Stelle vollkommen unempfindlich gegen Kneifen, auch wenn es in kräftiger Weise erfolgt.

Unterbindung der Mesenterialgefässe wird dagegen auch jetzt noch sehr lebhaft beantwortet.

Jetzt unterbinde ich ein Mesenterialgefäss, nachdem ich es vorher noch etwas mit der Lösung betupft habe.

Anfangs fühlt das Thier anscheinend nichts, zuckt dann aber doch nachträglich ein ganz wenig.

Die weiteren Unterbindungen sind ganz schmerzlos.

Am Ende werden die Därme wieder in die Bauchhöhle hineingestopft. Das Thier fühlt dabei garnichts. Bauchnaht.

Der Hund athmet auffallend langsam. Da offenbar das Thier zuviel Cocain bekommen hat, wird Kochsalz subcutan injicirt, der Kopf tief gelagert (Amylnitrit ist nicht zur Stelle). Die Zunge ist dauernd vorgezogen. Trotzdem setzt allmählich die Athmung fast ganz aus. Allgemeine Krämpfe treten auf. Dem Thier wird eine starke Halsstauung angelegt und die Hinterbeine werden für einige Zeit, $^1/_2$ Stunde, hochgehalten, sodass der Kopf auf dem Boden ruht, der Körper in der Luft schwebt.

Für die Nacht behält das Thier die Stauungsbinde, wird aber in normaler Weise gelagert. Am nächsten Morgen, als ich dachte, dass das Thier längst todt sei, lief es gesund und munter umher.

14. 12. 3. 08. Schwarzer Hund, dem früher das Rückenmark durchschnitten und dann mit einer nach Formamitti gehärteten Kalbsarterie eingescheidet ist.

$^1/_2$ ccm einer 4proc. Lösung Morphium subcutan etwa eine Stunde vorher. Laparotomie.

Das Thier fühlt alles am Darm (Prüfung in der bisherigen Weise), ganz besonders gut die Unterbindungen der Mesenterialgefässe.

Jetzt wird 0,1 proc. Cocainlösung (in 0,9 pCt. physiologischer Kochsalzlösung) in die Bauchdecken injicirt.

Auch hier wird die zu untersuchende Darmschlinge noch mit Cocainlösung betupft.

Nach etwa 10 Minuten fühlt der Darm nichts (Berührung, Kneifen, Stechen mit der Nadel u. s. w.). Ganz besonders auffallend im Gegensatz zu vorher ist es, dass auch bei Unterbindung der Mesenterialgefässe weder der centralen noch der peripheren auch nur eine Spur einer Reaction erfolgt. Bauchnaht.

Keine Cocain-Vergiftungserscheinungen. Das Thier bleibt gesund.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

15. 13. 3. 08. Grosser Hund. Etwa $^1/_2$ Stunde vorher $^1/_2$ ccm Morphium subcutan.

Bei diesem Thier waren früher zahlreiche Unterbindungen an den Mesenterialgefässen am Dickdarm, später in erneuter Sitzung am Dünndarm vorgenommen.

Bei der Laparotomie zeigt sich, dass eine sehr starke Schrumpfung des Mesenteriums eingetreten ist, so dass weitere Unterbindungen der Mesenterialgefässe nicht vorgenommen werden können.

Die Sensibilität kann daher nur durch Berührung, Stechen, Kneifen u. s. w. des Darms geprüft werden.

Dabei zeigt sich, dass das Thier alles sehr gut fühlt. Auch hier wirkt Chloräthyl-Vereisung am Darm nicht, Berührung mit dem Thermokauter ist schmerzhaft.

Jetzt Braun'sche Lösung (0,1 Cocain, 0,8 Kochsalz, 100 Aqu.) (3 Spr. 5 ccm) subcutan und intramusculär. Auch hier wird das zu untersuchende Darmconvolut noch extra mit derselben Lösung betupft.

Wenige Minuten später Durchstechen des Darms mit der Nadel, Kneifen u. s. w. absolut schmerzlos. Das Thier liegt ganz ruhig athmend da. Hineinstopfen der Därme ist ebenfalls nicht schmerzhaft und ebenso wenig reagirt das Thier auf Zerren am Mesenterium oder auf Reizung des Peritoneum parietale. Bauchnaht, die übrigens gleichfalls vollkommen schmerzlos ist. Auch hier keine Cocainvergiftungserscheinungen.

16. 14. 3. 08. Junger kleiner Hund. Vor $^1/_4$ Stunde subcutan Morphium. Laparotomie.

Das Peritoneum parietale ist schon beim Fassen mit dem Haken sehr empfindlich. Ich wiederhole den Versuch. Sofort wieder Aufstöhnen des Thieres.

Ebenso fühlt er Quetschen des Dünndarms mit der Pincette, Durchstechen einer Nadel sehr gut. Unterbinden eines Mesenterialgefässes wieder sehr schmerzhaft (lautes Aufschreien).

Appendix: Stechen, Schneiden, Nähen, Quetschen schmerzhaft. Unterbindung eines Mesenterialgefässes, ebenso auch Abbinden des Appendix schmerzhaft.

Magen. Auf Berühren, Quetschen, Ziehen, Hervorholen, Stechen und Durchstechen einer Nadel reagirt das Thier deutlich.

Unterbindung der Gastroepiploica sinistra (an der grossen Curvatur) ruft sofort lautes Geheul hervor. Unterbindung der Gastroepiploica dextra genau die gleiche Reaction.

Milz. Fassen derselben mit der Hand sehr schmerzhaft. Ebenso Ziehen. Ich hole jetzt die Milz, die sehr lang und gross ist, vor die Bauchdecken.

Drücke ich jetzt längere Zeit hindurch tief ein, so ist es scheinbar nicht sehr schmerzhaft. Auch Durchstechen mit einer Nadel ist nicht schmerzhaft.

Sobald ich dagegen ein kleines Milzgefäss (Vene) an einem Pol unterbinde, hebt das Thier sofort den Kopf in die Höhe und stöhnt laut auf. Dabei ist sorgfältig jede Zerrung vermieden.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als ich noch einmal eine kleine Vene daneben unterbinde, schreit das Thier wiederum sofort momentan laut auf. Die Milz wird reponirt.

Netz. Jetzt wird ein Netzzipfel hervorgelagert und ohne jede Zerrung unterbunden. Sobald der Faden geknüpft wird, winselt das Thier. Die Abtrennung des abgebundenen Netzzipfels ist schmerzlos.

Reposition der Därme, was jedes Mal sehr grosse Schmerzäusserungen auslöst.

Nun wird intramusculär und subcutan Braun'sche Lösung (3 Spritzen, 15 ccm) injicirt.

Ausserdem wird eine zur Prüfung hervorgezogene Dünndarmschlinge mit der gleichen Lösung betupft.

Unterbindung eines Mesenterialgefässes: Das Thier liegt still da. Neue Darmschlinge (kein Betupfen mit Cocain). Unterbindung des Mesenterialgefässes: Am Ende der Unterbindung etwas gefühlt.

Jetzt liegt das Thier auffallend ruhig da. Neue Schlinge (wieder kein Betupfen mit Cocain). Unterbindung, das Thier reagirt nicht. Noch einmal an anderer Stelle, wieder nicht die Spur einer Reaction. Berühren, Durchstechen, Quetschen des Dünndarms wird gleichfalls nicht gefühlt.

Jetzt stecke ich meine Hand in die Bauchhöhle und wühle dort hin und her. Das Thier rührt sich nicht.

Auch Zerren am Darm, Hervorholen und Wiederhineinstopfen in die Bauchhöhle ist völlig schmerzlos. Zerren und Quetschen am Peritoneum parietale ebenfalls.

Also nicht nur an der local anästhesirten Stelle, sondern auch an den vollkommen von Cocain freien Stellen des Darms ist jetzt kein Gefühl mehr.

Bauchnaht (schmerzlos). Das Thier bleibt gesund.

17. Ganz kleiner Pudel. 19. 3. 08.

$^1/_2$ ccm Morphium einer 4proc. Lösung. Aus Versehen ist ihm die Lösung erst eben vor der Operation injicirt. Sie ist ausserdem für das Thier zu reichlich.

Das Thier schläft vollkommen. Laparotomie.

Das Thier fühlt nichts im Bauch.

Das Thier ist den nächsten Morgen munter und gesund.

18. Grosser Pudel. 19. 3. 08.

Vor $1^1/_2$—2 Stunden $^1/_2$ ccm einer 4proc. Lösung. Laparotomie.

Dickdarm, Coecum, Appendix, Flexura sigmoidea fühlen Stechen, Quetschen sehr deutlich.

Netz. Unterbindung deutlich positiv.

Unterbindung eines Astes der Arteria haemorrh. superior deutlich positiv.

Unterbindung von Dünndarm-Mesenterialgefässen ebenfalls.

Untersuchung mit dem Thermocauter. Berührung sowohl der Serosa als auch der Muscularis sehr schmerzhaft. Auch bei ganz oberflächlicher Berührung reagirt das Thier sofort Das Thier hat bei allen diesen Manipulationen sehr lebhaft gestöhnt und Bauchdecken sowohl als auch die Beinmusculatur energisch angespannt. Oft macht das Thier die grössten Anstrengungen vom


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tisch herunterzuspringen. Nach der Prüfung der einzelnen Organe beruhigt es sich Anfangs sofort wieder und liegt dann still da.

Zum Schluss beginnt das Thier aber so zu heulen, dass es nicht mehr zu beruhigen ist. Ein wahrer Schmerztetanus tritt ein.

Jetzt Injection von Braun'scher Lösung intramusculär und subcutan (3 Spritzen). Doch geht sehr viel vorbei wegen der Unruhe des Hundes. Die Darmschlingen, die vor der Bauchhöhle liegen, lassen sich auch deshalb nicht reponiren.

Dass die Därme ausserhalb der Bauchhöhle sich befinden, ist dem Thier anscheinend sehr schmerzhaft, ebenso wie wenn neue Schlingen hervordringen. Auch hier wird Netz und vorliegender Darm mit der Lösung betupft.

Trotzdem hört das Winseln und Heulen nicht auf. Erst nach 10 Minuten tritt plötzlich anhaltende Stille ein. Der Hund liegt jetzt ganz ruhig. Die Prüfung des Gefühls ergiebt, dass Nadelstich, Berührung mit dem Thermocauter, Unterbindung an Mesenterialgefässen (3 Mal versucht), selbst das Hineinstopfen der Därme nicht den mindesten Einfluss auf das Thier ausübt. Auch das Peritoneum parietale fühlt anscheinend nichts.

Schluss der Bauchhöhle. Das Thier bleibt gesund und munter.

19. Kleiner Terrier.

30. 3. 08. Morphium vorher subcutan.

Laminektomie (in Höhe der unteren Brustwirbel) mit Hohlmeissel und Luer'scher Zange.

Einschnitt in die Dura in Längsrichtung, worauf sehr reichlich Liquor ausfliesst. Dann quere Durchtrennung des Rückenmarkes. Starke venöse Blutung. Das Thier schreit laut auf. Sehr schlechte Athmung, die sich aber nach wenigen Minuten bessert. Tamponade der ganzen Wunde. Hautnaht darüber. Dann wird der Hund auf den Rücken gedreht. Laparotomie.

Die Bauchhaut fühlt alles. Der Darm fühlt Nadelstich, Kneifen mit Pinzette. Unterbindung von Mesenterialgefässen.

Bei diesen Versuchen fällt noch mehr als bei anderen auf, dass das Gefühl am Darm überhaupt dort mehr vorhanden ist, als an gefässfreien Stellen.

Ebenso wird der Thermokauter dort besser gefühlt. Der Unterschied fällt deshalb besonders auf, weil die Därme in Folge des Shocks hervorragend anämisch sind.

Liegt die Darmschlinge längere Zeit ausserhalb der Bauchhöhle, so fühlt das Thier die Reizung immer weniger. Auch hier gilt das gleiche vom Thermokauter. Bauchnaht.

Der Hund ist an beiden Hinterbeinen gelähmt. Er stirbt nach 14 Tagen trotz peinlichster Pflege.

20. Kleiner Terrier.

31. 3. 08. Morphium subcutan, vorher Laminektomie in Höhe der Schulterblätter.

Vollkommene Durchtrennung des Rückenmarkes wie im vorigen Ver-

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

such. Das Thier schreit laut auf. Athmung sehr schlecht, dann besser. Laparotomie.

Der Hund fühlt weder an den Bauchdecken noch am Darm selbst etwas. Wiederholt wird der Darm, Magen, Appendix und andere Organe berührt, gestochen, gequescht, gebrannt usw. Auch Gefässunterbindungen rufen nicht die leiseste Regung des Thieres hervor.

Besonders auffallend ist das vollkommene Fehlen jeglicher Bauchdeckenspannung. Ohne jedes Hinderniss können die Därme in die Bauchhöhle reponirt werden. Niemals tritt Darm aus dem Bauchinnern hervor.

Auch hier sind die Eingeweide sämmtlich ganz auffallend anämisch. Die Serosa trocknet enorm schnell aus.

21. Zottiger schwarzer Pudel.

18. 4. 08. Morphium subcutan. Laparotomie in der rechten Bauchseite.

Hervorholen des Netzes und des Dünndarmes. 2 Drahtelektroden eines Elektrisirapparates werden an den Darm angelegt. Starke Contraction des Darmes. Sofort lautes Schreien.

Ebenso bei Berührung des Netzes.

Auch an der Milz, die sich an der Berührungsstelle sofort stark zusammenzieht und anämisch wird, heftige Reaction des Thieres.

Als ganz besonders empfindlich erweist sich der Magen auf die elektrische Reizung.

Für die Bauchnaht wird der Aetherrausch verwandt.

22. Versuch 18 (Demonstration im medicinischen Verein). Grösserer Hund. 2. 5. 08. Morphium subcutan vorher [wie sich nachträglich herausstellt, ist dem Thier nur wenig ($^1/_2$ ccm) und zu früh (schon $2^1/_2$ Stunden vor der Demonstration) injicirt worden]. Laparotomie.

Der mechanische Insult des Darmes (Klopfen, Stechen, Brennen, Quetschen, Schneiden usw.), die elektrische Reizung unter möglichster Vermeidung der Möglichkeit von Stromschleifen, die Unterbindung von Netz und Mesenterialgefässen (peripher und central) rufen jedesmal in exactester Weise eine Schmerzäusserung des Thieres hervor.

23. Kleiner Hund.

29. 5. 08. Morphium subcutan.

In der linken Coecalgegend wird durch Schrägschnitt die Bauchhöhle eröffnet und eine Dünndarmschlinge hervorgeholt und auf Schmerz in der bekannten Weise geprüft: Resultat positiv. Dann wird sie vorgelagert und rings an das Peritoneum parietale angenäht. Die Fäden werden lang gelassen.

Aseptischer Gazeverband. Billrothin-Heftpflaster. Bindenverband.

30. und 31. 5. 08. Ohne Narkose Prüfung der Sensibilität an der vorgelagerten Darmschlinge.

Sie fühlt nichts, auch nicht tiefes Einbrennen mit dem Thermokauter, während die Haut alles empfindet.

Berührung mit dem elektrischen Strom (2 Elektroden an die Darmschlinge angesetzt) ruft dagegen sehr lebhafte Zuckungen des Thieres hervor. Die Schmerzäusserung tritt prompt auf. (Stromschleifen mit der Haut?)


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

24. Hammel. 2. 6. 08.

Laparotomie ohne Narkose. Das Thier zuckt zuweilen, aber scheinbar ist kein grosser Schmerz vorhanden. Auch in der Bauchhöhle kein Schmerz bei den verschiedensten Maassnahmen. Dagegen nur Unterbindung der Gefässe ist etwas schmerzhaft. Aber auffallend verlangsamte Leitung.

25. Langhaariger Pudel.

15. 10. 08. Morphium subcutan. 1 Spritze, offenbar etwas zu viel für das Thier.

Laparotomie. Schnitt parallel zum Rippenbogen rechts.

Das Thier zuckt bei jeder Erschütterung des Tisches zusammen (ganz charakteristische Erscheinung bei Morphiumschlaf), fühlt aber Anfangs nur die Durchschneidung der Bauchdecken, später nichts mehr, selbst Berührung, Kneifen, Quetschen des Peritoneum parietale absolut nicht.

Unterbindung eines Mesenterialgefässes am Duodenum ist sehr schmerzhaft, das Thier stöhnt sofort und hebt den Kopf, ebenso später bei Unterbindung eines Gefässes am Dünndarm und Magen.

Die Unterbindung eines kleinen Gefässes am Pankreas ist scheinbar nicht schmerzhaft.

Berührung und Kneifen der Gallenblase ist wieder von einem ganz geringen Reflex gefolgt. Einfacher Stich an der Gallenblase ist anscheinend nicht schmerzhaft.

Berührung der Leber, Stich, Quetschung mit Pinzette oder Klemme nicht schmerzhaft, auch Unterbindung der Leber nicht.

Jetzt nähe ich die Gallenblase aussen an eine Hautfalte. Elektrische Untersuchung an Leber und Gallenblase. Jedesmal sehr deutliche Reaction. Aber offenbar ist sie durch Fortleitung des elektrischen Stroms hervorgerufen; denn reizt man die Leber links, so contrahiren sich auch die linken Bauchdecken, die der Leberoberfläche anliegen, mit, wenn die Leber rechts gereizt wird, die rechten Bauchdecken.

Allerdings ist die Reaction bei directer Reizung der Bauchdecken stets ganz erheblich viel stärker, als wenn Leber oder Gallenblase gereizt wird. Ganz gewaltig reagirt das Thier bei elektrischer Reizung des Peritoneum parietale.

Am Darm ruft auch, wenn eine Darmschlinge, soweit wie das möglich ist, allseitig isolirt wird, elektrische Reizung jedesmal Schmerz hervor.

Jetzt (nach 25 Minuten) ist das Thier viel lebhafter und reagirt auch auf kleinere Reize.

Quetschung des Dünndarmes mit Höpfner'scher Arterienklemme ruft sofort erhebliche Reaction hervor. Ebenso am Processus vermiformis und am Dickdarm.

Quetschung der Gallenblase erzeugt ebenfalls Reaction, aber schwächer.

Als jetzt wieder weniger und langsamer untersucht wird, beruhigt sich das Thier wieder und schläft.

Die Naht des Peritoneums ist nicht schmerzhaft, die Bauchdeckennaht schmerzhafter.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

26. 7. 1. 09. Sehr grosser Jagdhund.

Morphium subcutan. Laparotomie.

Schnitt parallel dem rechten Rippenbogen. Durchtrennung des rechten Rectus und da auch das zur Freilegung der Leber nicht genügt, Spaltung auch des linken Rectus. Leber ist auch jetzt noch nicht genügend übersichtlich freigelegt. Gallenblaseninhalt wird durch Punction entleert. Gallenblase ist (in Folge des vielen Manipulirens im Bauch?) auf Berührung und leichtes Quetschen, starke Berührung mit dem Thermokauter nicht empfindlich. Dagegen ruft die Unterbindung der Gallenblase und Art. cystica lebhaften Schmerz hervor. Berührung der Leber, Quetschen, Nähen, Stechen, Brennen ruft nicht die geringste Reaction hervor. Dagegen bellt das Thier sofort bei Unterbindung grösserer Lebergefässe.

Die Unterbindungen der Magengefässe, ebenso des Darms sind jedesmal sehr empfindlich.

Jetzt mache ich eine Infiltration mit Braun'scher Lösung am Mesenterium des Dünndarms an gefässloser Stelle.

Das Mesenterium ist ganz gewaltig aufgebläht. Nach sorgfältiger Freilegung der Gefässe unterbinde ich, dabei reagirt das Thier, das eben nach der Unterbindung sehr lebhaft gefühlt hat, nicht im Mindestens. Es liegt genau so ruhig wie vorher da. Ich wiederhole denselben Versuch, stets mit gleichem Erfolge. Dabei ist das Thier ganz wach. Ich hole mir dann eine frische Schlinge hervor und unterbinde hier die Gefässe, ohne dass ich infiltrirt habe. Das Thier screit sofort intensiv auf.

27. Kleiner sehr aufgeregter Hund. Laparotomie. 6. 4. 09.

Eine drittel Spritze Morphium ist ihm unmittelbar vor der Operation (also zu spät) injicirt.

Die Laparotomie ist ihm ganz enorm schmerzhaft. Deshalb wird nach und nach mehr Morphium injicirt, so dass im Ganzen etwa 1 ccm eingespritzt ist.

Der Versuch Leber und Gallenblase zur Prüfung genügend freizulegen, misslingt. Da die Bauchhöhle nicht gern allzuweit geöffnet werden soll, um noch weitere Prüfungen vornehmen zu können.

Die Prüfung der Leber und Gallenblase mit dem Thermokauter ergiebt kein Gefühl.

Jetzt wird eine Dünndarmschlinge hervorgeholt. Die Prüfung der Sensibilität ergiebt wieder absolut positives Resultat.

Jetzt wird längere Zeit hindurch etwa 3—4 Minuten das Mesenterium einer Darmschlinge mit reichlicher Braun'scher Lösung betupft. Unterbindung der Gefässe ist dann schmerzlos. Wiederholt mit gleichem Erfolg. Auch für mechanische Insulte ist die Schlinge ganz schmerzlos. Das Thier ist dabei wach. Und die Haut fühlt in normaler Weise.

28. Grosser Hund. 15. 2. 09.

Morphium 1 Stunde vorher. Laparotomie.

Prüfung der Sensibilität ergiebt positives Resultat. Besonders auf die Mesenterialunterbindungen reagirt das Thier sehr intensiv.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Jetzt hole ich mir eine neue Darmschlinge hervor und infiltrire das Mesenterium an gefässloser Stelle mit Alypin. Als ich dann die Gefässe unterbinde, fühlt das Thier nicht das Mindeste. Erneute Unterbindung an einer frischen Darmschlinge ruft sofort lebhaftesten Schmerz hervor. Das Thier ist wach. Die Haut fühlt.

Ich schalte dann eine Darmschlinge aus und mache oberhalb dieser Stelle eine Enteroanastomose mit Naht.

Die ausgeschaltete Schlinge wird vorgelagert und an den Bauchdecken allseitig angenäht. Nach 2 Tagen fühlt der Darm nichts.

29. Grosser schwarzer Pudel. 19. 2. 09. Laparotomie.

Unterbindung von Mesenterialgefässen am Dünn- und Dickdarm sowie der Gefässe am Magen. Lebhafte Schmerzäusserung.

Infiltration mit Alypin. Unterbindung vollkommen schmerzlos. Der Hund ist dabei wach.

Einnähen einer nach Enteroanastomose ausgeschalteten Dünndarmschlinge in die Bauchdecken.

20. 2. 09. 1 Netzzipfel ist neben der Darmschlinge vorgefallen. Da er nicht zu reponiren ist, wird er doppelt unterbunden und durchschnitten. Dabei schreit das Thier jedes Mal lebhaft auf.

Der Darm selbst fühlt nichts beim Fassen, Klemmen, Scheiden, Stechen.

30. Brauner männlicher Jagdhund. 21. 2. 09.

Morphium. Lnparotomie.

Er fühlt am Darm alles. Eine Dünndarmschlinge wird nach vorheriger Enteroanastomose ausgeschaltet und vorgelagert. Dann wird das eine Ende abgebunden und durchschnitten. Beides erweist sich als sehr schmerzhaft. Abbinden der betreffenden Mesenterialgefässe. Starker Schmerz jedes Mal nach vorheriger Infiltration mit Alypin ist dagegen jede Unterbindung schmerzlos. Der Hund ist wach. Gleich darauf fühlt er eine Unterbindung an einer neuen Darmschlinge sehr deutlich. Das Darmstück wird rings an den Bauchdecken vernäht und ragt als kleines Rohr frei aus dem Bauche hervor.

22., 23., 24. und 25. 2. 09. Prüfung des Gefühls des vorgelagerten Darms ergiebt, dass Schneiden, Stechen, Nähen, Reiben, Quetschen, Brennen schmerzlos ist. Dagegen ruft Ziehen am Darm sofort Schmerz hervor.

Nachträgliche Unterbindungen an Mesenterialgefässen sind sehr schmerzhaft. Auch jetzt lässt sich aber mit Alypininfiltration die Unterbindung schmerzlos gestalten.

31. Grosser Ziegenbock. 25. 2. 09.

Laparotomie in leichter Aethernarkose.

Unterbindungen der Mesenterialgefässe und des Darms deutlich schmerzhaft aber viel geringer als beim Hund.

32. Kleiner Teckel. 26. 2. 09.

Die gleiche Operation wie in Versuch 29. Unterbindung der Mesenterialgefässe sehr schmerzhaft, nach Alypininfiltration das Mesenterium schmerzlos.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

27. 2. 09. Prüfung des Gefühls, Ziehen und Zerren am Darm schmerzhaft, sonst kein Schmerz.

33. Sehr elender grosser Hund.

Morphium. Laparotomie.

Der Hund fühlt in der Bauchhöhle nichts ausser Gefässunterbindungen. Die gleiche Operation wie in Versuch 29.

2. 3. 09 und 3. 3. 09. Prüfung des Gefühls am vorgelagerten Darm: Beim leisesten Ziehen sehr deutlich Reaction. Beim Kneifen, Quetschen und Brennen nicht die Spur. Der Hund hebt zwar auch den Kopf, schreit aber nicht; als jetzt nur in die Gegend des Darm gefasst aber nichts am Darm gemacht wird, hebt das Thier ebenso den Kopf. Das Thier fühlt also offenbar nur den Zug.

Unterbindung eines Mesenterial-Gefässes ist jedesmal sehr schmerzhaft.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated for guest (Massachusetts Institute of Technology) on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXII.

(Aus der Königlichen chirurgischen Universitäts-Klinik zu Königsberg i. Pr. — Director: Prof. Dr. Erich Lexer.)

Experimentelle und klinische Erfahrungen über die Arthrodese durch Knochenbolzung.

Von

Privatdocent Dr. Paul Frangenheim,

Assistenzarzt.

(Mit 5 Textfiguren.)

Zur Versteifung paralytischer Gelenke hat sich Lexer[1]) eines Verfahrens bedient, das er als Knochenbolzung bezeichnet. Die ersten erfolgreich operirten Patienten wurden Ende des Jahres 1906, damals erst wenige Monate nach der Operation, dem Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg demonstrirt. 1908 gab Lexer die Methode dem Chirurgencongress bekannt und berichtete über die erreichten Resultate. Seitdem ist wieder ein Jahr verflossen, in dem das Verfahren an einer Anzahl Patienten geübt und erprobt wurde. Einen Theil der Operirten haben wir von Zeit zu Zeit nachuntersucht. Vor Allem konnten wir aber das Schicksal der ältesten Patienten, bei denen die Operation jetzt ungefähr $2^3/_4$ Jahre zurückliegt, verfolgen. Wir sind also nunmehr im Stande, über einige Dauerresultate zu berichten.

Die Methode wurde bisher nur zur Versteifung des Fussgelenkes und einigemal zur Arthrodese des Kniegelenkes benutzt.

1) E. Lexer, Versteifung paralytischer Gelenke mittels Knochenbolzen. Deutsche med. Wochenschrift. 1907. No. 8. — Die Verwendung der freien Knochenplastik nebst Versuchen über Gelenkversteifung und Gelenktransplantation. Dieses Archiv. Bd. 86.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

In den Congressverhandlungen von 1908 ist das Verfahren genauer beschrieben. Am Fussgelenk, an dem von allen Gelenken am häufigsten die Arthrodese in Frage kommt, gestaltet sich der Eingriff derart, dass in der Fusssohle in der Verlängerung der Unterschenkelachse ein kleiner Schnitt unmittelbar bis auf die Unterfläche des Calcaneus geführt wird. Von diesem Schnitt aus, dessen Wundränder mit Langenbeck'schen Wundhaken auseinander gehalten werden, wird ein Canal durch Calcaneus und Talus bis in das untere Drittel der Tibia gebohrt. Der Fuss muss rechtwinkelig zum Unterschenkel stehen; Stellungsanomalien des Fusses geringeren Grades können hierbei ausgeglichen werden. Bei Spitzfussstellung muss vorher die Achillessehne durchschnitten werden. In den Bohrcanal wird ein Knochenstück eingetrieben. Dieses muss so

Fig. 1.

Fräse mit Führungsspitze.

lang sein, dass es bis über die untere Epiphysenlinie der Tibia reicht. Die Unterfläche des Calcaneus darf der Bolzen nicht überragen, weil er sonst beim Gehen hinderlich wäre. Zur Anlegung des Bohrcanales wurde von uns der von W. A. Hirschmann construirte elektrische Bohrer benutzt. Die Fraise muss länger sein als die gewöhnlich verwendete; aus technischen Gründen darf sie aber eine Länge von 15 cm nicht überschreiten. Um ein sofortiges Eindringen des Instrumentes in den Knochen zu ermöglichen, wurde die Fraise vorn mit einer Führungsspitze versehen (cf. Fig. 1).

Als Bolzen wurde in den meisten Fällen ein Stück der menschlichen Fibula verwendet; einmal ein Stück der Ulna und in einem anderen Falle ein Knochenspahn, der der vorderen Tibiakante entnommen wurde. Das Bolzungsmaterial wurde in den meisten Fällen dem Patienten selbst entnommen, und zwar ein Stück der Fibula, das mit oder ohne Periost implantirt wurde. Ob die Mitverpflanzung von Periost von Werth ist, lässt sich schwer entscheiden. Zahlreiche Röntgenaufnahmen, die histologische Untersuchung von menschlichem Bolzungsmaterial, endlich das Thierexperiment haben

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

keine Klarheit in diesem Punkte gebracht. In der letzten Zeit wurde deshalb mehrfach ein Stück der subperiostal resecirten Fibula als Bolzen benutzt, schon aus dem Grunde, weil sicherlich ein Theil des Periosts bei der Eintreibung in den Knochen abgestreift wird. Es ist behauptet worden, dass die Entfernung der Fibula für den Patienten nicht gleichgiltig sein könne. Bisher haben wir keine Nachtheile von diesem Eingriff gesehen. Wer den Wegfall der Fibula vermeiden will, muss die subperiostale Resection vornehmen, nach der die Fibula bald regenerirt. Wer auf die Mitverpflanzung des Periosts Werth legt, muss am Lig. interosseum einen schmalen Streifen Periost zurücklassen; auch in diesem Falle wird die Fibula bald neugebildet.

Einfacher und bequemer ist die Verwendung von frischem Amputationsmaterial, wenn es zur Hand ist. Der Zeitraum, innerhalb dessen amputirtes Material zur Bolzung noch gebraucht werden kann, ist nicht genau zu bestimmen. Immerhin verlief die Bolzung, auch wenn einige Stunden zwischen Amputation und Implantation verstrichen waren, reactionslos. Bei dem verwandten Amputationsmaterial wurden die anhängenden Muskelfasern nach Möglichkeit entfernt, die Markhöhle wurde meistens ausgelöffelt. Das Periost blieb erhalten.

Macerirte Knochen, die bei den ersten Operationen bevorzugt wurden, wurden in letzter Zeit wegen einiger Nachtheile, die der Verwendung von Leichenmaterial anhaften, nicht mehr gebraucht. Durch Röntgenaufnahmen ist festgestellt worden, dass Leichenmaterial im Allgemeinen schneller resorbirt wird als lebender Knochen. Einige Patienten, deren Gelenke mit macerirten Knochen versteift waren, klagten über Schmerzen beim Gebrauch der Gelenke. Einigemal secernirte die Wunde in der Fusssohle eine seröse Flüssigkeit, der Fetttropfen beigemischt waren. Die Secretion verschwand gewöhnlich in 14 Tagen. Das Leichenmaterial wurde zuvor gekocht, die Kochzeit schwankte zwischen 2 und 12 Stunden. Auf jeden Fall ist eine Kochzeit von 2 Stunden vollkommen ausreichend zur Sterilisation des Bolzungsmaterials. Die Corticalis der Bolzen wurde in der Regel mit Bohrlöchern versehen. Die Markhöhle wurde in der Mehrzahl der Fälle mit der Jodoformknochenplombe nach v. Mosetig gefüllt. Besondere Vortheile bietet diese Art der Vorbehandlung nicht.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Wunde in der Fusssohle wurde mit 2 Nähten geschlossen. Die Patienten erhielten nach der Operation einen Pappschienenverband, in dem das versteifte Fussgelenk für einige Wochen fixirt wurde. Nach 3—4 Wochen konnten die Patienten im Gipsverband, im Schienenstiefel, einige auch in gewöhnlichem Schuhwerk umhergehen.

Am Kniegelenk ist die Bolzung schwieriger auszuführen als am Fussgelenk. Um mit der Fraise bis in die Femurcondylen zu kommen, muss in der Gegend der Tuberositas tibiae zunächst ein Knochenstück stufenförmig ausgemeisselt werden, besonders wenn nur ein Bolzen zur Versteifung verwendet werden soll. Sicherer als die einfache Bolzung ist die doppelte kreuzförmige Anordnung der Bolzen. Bei dieser Art der Arthrodese werden die Canäle für die Bolzen von den Femurcondylen bezw. von der Tuberositas tibiae schräg gebohrt, derart, dass sich die beiden Bolzen etwa im Kniegelenkspalt kreuzen.

Nachdem festgestellt war, dass schon die einfache Bolzung, z. B. des oberen Tibiaendes, also die einmalige Verletzung der Knorpelfuge beim wachsenden Hunde in wenigen Monaten eine Verkürzung der Tibia von mehreren Centimetern zur Folge hatte, wurde die Kniebolzung nur noch bei Erwachsenen angewendet, obgleich bei Kindern bisher auch nach der doppelten Verletzung der Knorpelfuge, wie sie bei der Kniebolzung unvermeidlich ist, keine nennenswerthe Verkürzung beobachtet wurde.

Die Verletzung der unteren Epiphysenlinie der Tibia bei der Versteifung des Fussgelenkes bleibt ohne schädliche Folgen, weil die untere Knorpelfuge der Tibia beim Längenwachsthum kaum in Betracht kommt. Regelmässige Röntgenuntersuchungen zeigten ausserdem, dass die Knochen im Bereich der versteiften Gelenke sich in normaler Weise weiterentwickelten. Bei einigen Patienten waren die Knochen stärker entwickelt, als dem Alter des Patienten entsprach. Auf Röntgenbildern war zu sehen, dass die Verdickung des Knochens durch periostale Auflagerungen bedingt war. Es ist anzunehmen, dass dieser periostal gebildete Knochen gleichsam compensatorisch die Knochensubstanz ersetzt, die durch den eingetriebenen Knochen zerstört wurde. Wenn diese Annahme richtig ist, müsste sich der periostal gebildete Knochen in dem Maasse zurückbilden, als im Knocheninneren der Bolzen resorbirt und

Digitized by 
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

substituirt wird. Diese Frage konnte noch nicht entschieden werden.

Alle bisher ausgeführten Bolzungen verliefen mit einer Ausnahme reactionslos, gleichgiltig, welches Material zur Arthrodese benutzt wurde. Die höchste Erhebung der Temperatur nach der Operation betrug 38°. Im Urin der Patienten war niemals Fett nachzuweisen. Dem Wundsecret war in der Regel Fett beigemischt, auch unmittelbar nach der Bolzung floss Fett aus der Markhöhle des gebolzten Knochens.

In einem Fall (Fall 8, zufällig der erste, von einem Assistenten operirte) bestand nach der Operation (Arthrodese des Fussgelenkes) wochenlang geringes Fieber, zuweilen auch Anstieg auf 39°, obwohl die Wunde reizlos war und das Fussgelenk keine Reizerscheinungen zeigte. Nachdem Patient 14 Tage fieberfrei gewesen, wurde die Arthrodese des Kniegelenkes ausgeführt. An diese Operation schloss sich eine Allgemeininfection an, der Patient nach weiteren 14 Tagen erlag. Zu beiden Operationen wurde Amputationsmaterial verwendet.

Die Knochenbolzen müssen bei der Versteifung des Fussgelenks soweit eingetrieben werden, dass sie mit der Unterfläche des Calcaneus abschneiden. Vorstehende Knochenenden können beim Gehen hinderlich sein; wenn durch Röntgenaufnahmen erst später festgestellt wird, dass der Knochenbolzen vorsteht, so empfiehlt es sich, nachträglich den vorstehenden Theil zu entfernen. Bei einem Patienten hinderte ein vorstehender Bolzen nicht beim Gehen. Im Verlauf eines Jahres verschwand hier das vorstehende Knochenstück durch Resorption. Es kann vorkommen, dass der Bohrer, besonders wenn der Fuss bei der Bohrung nicht genau rechtwinklig gehalten wird, die Corticalis der Tibia durchbohrt. In diesem Falle liegt dann ein Theil des Bolzens ausserhalb der Tibia. Bei Fall 10 musste ein aus der Tibia herausragendes Knochenstück entfernt werden, weil es zur Eiterung am Unterschenkel geführt hatte. Nach Entfernung des vorspringenden Endes kam die Eiterung zum Stillstand. Die Versteifung des Fussgelenks blieb eine vollkommene. Bei Fall 20 drang der Bohrer nicht in die Tibia ein. Der Bolzen lag hier vor der Tibia. Bei einer zweiten Operation wurde dann unbekümmert um den ersten Bolzen ein zweiter in die Tibia eingeführt. Die Bohrung gelang


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sofort. Bei Kindern wird zuweilen der Talus, wenn er noch wenig entwickelt ist, vom Bohrer nicht getroffen. Trotzdem trat auch in diesen Fällen feste Versteifung des Fussgelenks ein.

Versteifung des Fussgelenks war in dem Augenblick vorhanden, wo der Bohrer in die Tibia eingedrungen bezw. der Bolzen in den Bohrcanal eingetrieben war. Diese Versteifung des Gelenks blieb bei allen Patienten bestehen, so verschieden die Röntgenbilder der versteiften Gelenke, im besonderen der Knochenstücke, die die Versteifung herbeiführten, ausfielen. Bei der Mehrzahl der Fälle wurde bei der Nachuntersuchung eine geringe federnde passive Beweglichkeit im Sinne der Beugung und Streckung beobachtet. Die Ansichten der Orthopäden sind in dem Punkte, welcher Grad der Versteifung für das Fussgelenk am zweckmässigsten ist offenbar getheilt. Vulpius[1]), der in einer Zeit, wo die Sehnenplastiken eine vielleicht übertriebene Anwendung gefunden haben, den Werth der Arthrodese auf Grund von Nachuntersuchungen besonders betont, fand bei 50—60 pCt. der auf gewöhnliche Weise versteiften Sprunggelenke eine durchaus feste Ankylose, bei 20 bis 25 pCt. ein Wackeln im Talocruralgelenk oder eine vicariirende zu grosse Beweglichkeit im unteren Sprunggelenk, bei 15—20 pCt. würden früher oder später Misserfolge festgestellt. Der festen Ankylose giebt Vulpius demnach den Verzug, die Bade (Chirurgencongressverhandlungen 1908) für das Fussgelenk als unzweckmässig verwirft.

Am Kniegelenk wurde zur Erzielung der Gelenkversteifung die Bolzung bisher erst 5 Mal versucht. Bei 2 Fällen waren technische Fehler Schuld an dem Misslingen der Operation. Ein Fall zeigt geringe seitliche Wackelbewegungen, bei einem anderen ist im Kniegelenk eine Ueberstreckung um 10° möglich.

Wittek[2]) will nur das obere Sprunggelenk versteifen, er zieht die knöcherne Ankylose dieses Gelenks der fibrösen Verbindung vor.

Das Schicksal der in den Knochen implantirten Bolzen betrachten wir zunächst an der Hand der Röntgenbilder.

[1]) Vulpius, Ueber den Werth der Arthrodese. Münch. med. Wochenschrift. 1908. No. 7.

[2]) Wittek, Zur Technik der Arthrodese des oberen Sprunggelenks. Centralbl. f. Chir. 1909. No. 17.

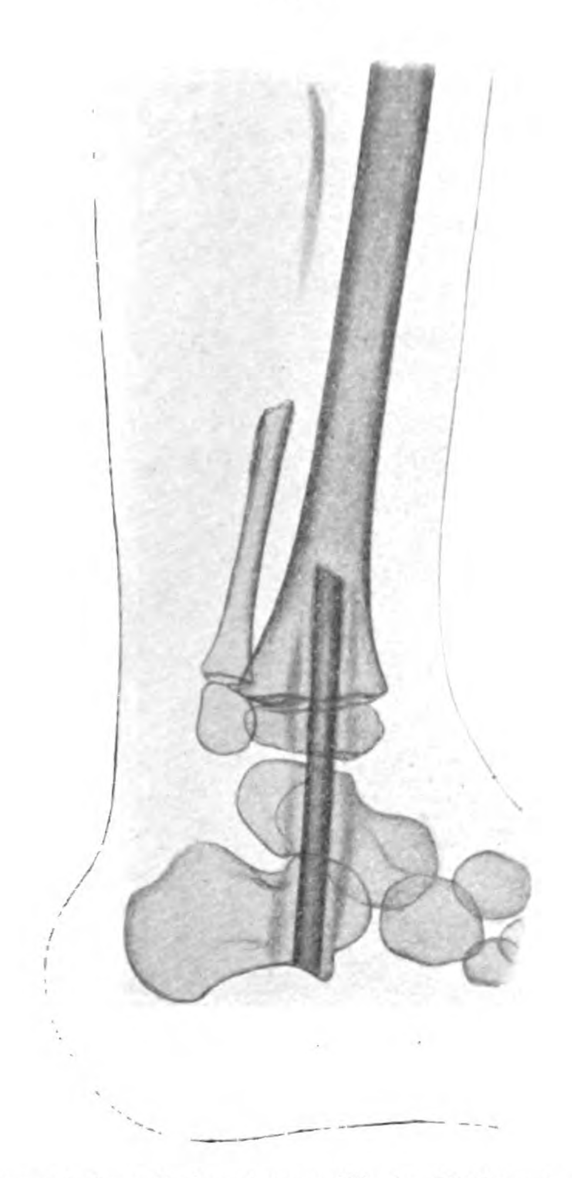

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Am Fussgelenk wurden fast ausschliesslich Seitenaufnahmen gemacht, am Kniegelenk Aufnahmen von vorn und von der Seite. Wenn Röntgenbilder unmittelbar nach der Operation angefertigt

Fig. 2.



Bolzung des Fussgelenks mit der eigenen Fibula, 28 Tage nach der Operation.

werden, so finden wir, wenn der Bolzen schmäler als der Bohrcanal ist, dunkle Streifen neben dem Bolzen, als Zeichen der Zerstörung der Spongiosa. Diese dunklen Streifen werden im weiteren

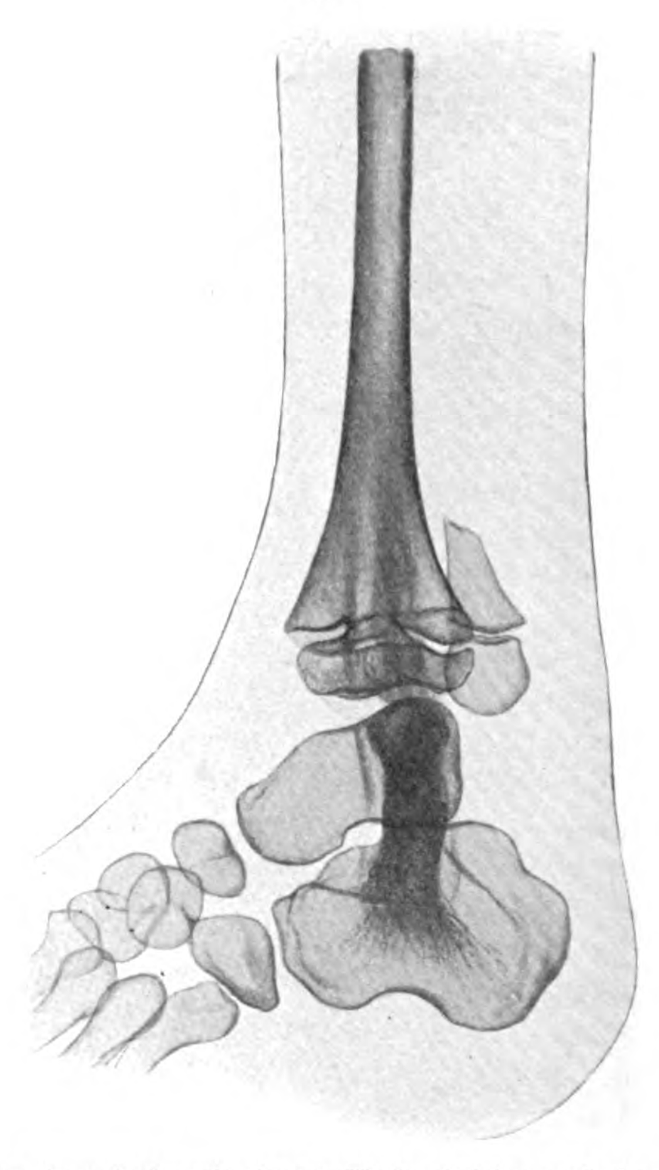

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlaufe durch Verdichtungen der Spongiosa begrenzt (conf. Figur 2). Wenn der Bolzen den Canal ausfüllt, so liegen diese Spongiosaverdichtungen unmittelbar der Corticalis des Bolzens an.

Fig. 3.



Bolzung des Fussgelenks mit eigener Fibula, 2 Jahre nach der Operation.

Wird der Bolzen ganz oder theilweise resorbirt, so zeigen diese Spongiosaverdichtungen noch nach Jahren das ehemalige Bett des Bolzens an. Resorptionserscheinungen werden bei allen Fällen an dem Bolzen beobachtet. Sie äussern sich verschieden. Bald

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

erscheint der Bolzen von der Seite her in ganzer Ausdehnung angenagt, die Bohrlöcher in der Corticalis werden grösser; bald finden wir die stärksten Resorptionserscheinungen an den Enden im Calcaneus und in der Tibiametaphyse. Sehr häufig schwindet der Bolzen am schnellsten im Bereich der Gelenkspalten und im Talocruralgenk in der Regel schneller als im Gelenk zwischen Talus und Calcaneus. Die Resorptionsflächen sind im Gelenkspalt zuweilen so scharf, dass an eine Fractur des Bolzens gedacht werden könnte. 1—2 Jahre nach der Operation finden wir als regelmässigen Befund eine Verbreiterung des Bolzens auf das Doppelte im Talus und Calcaneus, dabei sind Corticalis und Markhöhle am Bolzen nicht mehr zu erkennen. Wir sehen vielmehr eine Spongiosaverdichtung, die in derselben Breite wie in Talus und Calcaneus auch durch den Gelenkspalt zwischen diesen beiden Knochen sich erstreckt; dabei gehen diese Spongiosaverdichtungen auf allen Seiten in die innere Structur der Knochen über (cf. Fig. 3). Im Spalt des Talocruralgelenks wird der Bolzen schmäler, vollkommener Schwund des Bolzens bei fest versteiftem Gelenk wurde nur einmal gesehen. In der Tibia finden wir ähnliche Spongiosaverdichtungen wie in Talus und Calcaneus, aber schon schmäler, sie strahlen ebenso nach allen Seiten in die Structur der Tibia aus. Eine knöcherne Ankylose des Talocruralgelenks wurde bisher in keinem Falle gesehen. Auf Grund einiger Röntgenbilder muss man aber annehmen, dass eine feste bindegewebige Verwachsung der Gelenkflächen zu Stande kommt. Unregelmässige Schatten in den Gelenkspalten sind vielleicht als beginnende knöcherne Vereinigung zu deuten. Zwischen Talus und Calcaneus besteht fast regelmässig eine feste knöcherne Vereinigung an der Stelle, wo der Bolzen gelegen.

Die histologische Untersuchung einiger vom Menschen gewonnenen Präparate giebt Auskunft über die feineren Vorgänge bei der Resorption und Substitution des implantirten Knochens.

1. Misslungene Kniebolzung (Bolzen: die eigene periostgedeckte Fibula, der einige Muskelfasern anhängen.) Ungefähr 2 Monate nach der Operation wurde das Kniegelenk eröffnet und die Arthrodese gemacht, indem von den Gelenkenden ein etwa $1/_2$ cm breites Stück abgesägt wurde. Im Gelenkinnern waren


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

keine Veränderungen festzustellen. Der Bolzen, der den Femur nicht erreicht hatte, ragte 1 cm aus der Tibia heraus, in der er fest eingeheilt war.

Das durch Resection gewonnene Stück der oberen Tibiaepiphyse wurde an verschiedenen Stellen untersucht.

In einem Theil der Präparate ist die implantirte Fibula allseits von Knorpelgewebe (Gelenkknorpel) umgeben, in anderen Schnitten liegt der Bolzen im spongiösen Gewebe der Epiphyse. Der Befund ist, soweit Resorption und Substitution des verpflanzten Knochens in Frage kommen, in den beiden Schnittarten ein ganz verschiedener.

Im Bereich des Gelenkknorpels finden wir nur Resorption des Bolzens. In seiner Markhöhle liegt nekrotisches Gewebe, in dem gut erhaltene rothe Blutzellen nachzuweisen sind. In der Hauptsache sieht man grosse Fettzellen, deren Kerne nicht zu erkennen sind. Die Corticalis des Bolzens ist vollkommen glatt gegen die Markhöhle hin. In einigen erweiterten Haversschen Canälen findet sich ebenfalls nekrotisches Gewebe. Einige wenige (längs- und quergetroffene) sind mit einem sehr gefässreichen jungen Bindegewebe ausgefüllt. Die Wandung dieser Havers'schen Räume ist lakunär angenagt. Vielkernige Osteoklasten sind hier aber nicht zu finden. In einigen Lacunen liegen einkernige Zellen unmittelbar der Wand an. Die meisten Haversschen Canäle sind aber unverändert. Der Knochen hat im Allgemeinen seine Dichtigkeit behalten, nur an einigen Punkten ist er etwas poröser geworden. Auf der Aussenseite zeigt die Corticalis mehrere tiefe, meist bogenförmige Defecte. Im Bereich dieser Defecte erscheint ausserdem die Corticalis durch tiefe Lacunen, die unmittelbar aneinander stossen, zernagt. In den Lacunen liegen ganz regelmässig kernreiche Riesenzellen. Die Knochendefecte sind mit demselben jungen Bindegewebe ausgefüllt, das auch in einigen erweiterten Havers'schen Canälen zu finden war. Zu erwähnen sind noch einige neugebildete Knochenspangen, die mit regelmässigem Osteoblastenbesatz versehen der Corticalis des Bolzens auf der Aussenseite anliegen.

In den Schnitten aus dem Bereich der Epiphysenspongiosa ist die Markhöhle des Bolzens, die eine annähernd ovale Form hat zum Theil besonders an den beiden Polen mit jungem Binde-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gewebe ausgefüllt, während in der Mitte noch Reste von altem nekrotischen Fettmark zu finden sind. An zwei sich fast gegenüber liegenden Stellen hat dieses Bindegewebe die Havers'schen Räume eröffnet, wenigstens besteht eine in verschiedenen Schnitten verschieden breite Communication mit der alten Markhöhle. Die Havers'schen Räume zeigen breite Säume von neugebildetem Knochen. An einigen Stellen der Wand aber auch Lakunen mit Riesenzellen. Resorption und Apposition von den Havers'schen Canälen ausgehend sind nun an vielen Stellen in der Corticalis des Bolzens anzutreffen. Der Knochen ist poröser als in den Schnitten, die zuvor beschrieben wurden. Die perforirenden Canäle sind breiter und zeigen denselben Befund. Die Corticalis des Bolzens ist auf der Aussenseite fast continuirlich von neugebildetem Knochen bedeckt, dieser setzt sich in die Havers'schen Räume, die sich nach aussen eröffnet haben, fort. Von diesen der Corticalis anliegenden Säumen gehen andere Knochenbälkchen ab, die senkrecht zum Bolzen stehen, unter sich aber vielfach zusammenhängen und in der Gesammtheit geflechtartige Anordnung zeigen. Der Knochen liegt in einem theils zellreicheren, theils straffaserigeren kernarmen Bindegewebe. An einigen Stellen ist die Anordnung der Fasern eine auffallend regelmässige, man müsste daran denken, dass hier das mitverpflanzte Periost erhalten sei. Der Nachweis von elastischen Fasern bestärkt diese Ansicht. Die Fasern verlaufen aber nicht continuirlich wie in der Adventitia des Periosts, sondern sind nur in einigen in sich abgeschlossenen Bezirken anzutreffen. Mittransplantirte Gefässe, Muskelreste sind nicht zu finden. Die regelmässig angeordneten Bindegewebsfasern liegen in einiger Entfernung von der Corticalis, sie überziehen die Geflechte von neugebildetem Knochen. Ein Theil der geflechtartig angeordneten Knochenspangen ist knorpeliger Herkunft. Die Schnitte stammen offenbar aus der Nähe der Knorpelfuge. Der indirect aus Knorpel gebildete Knochen hat in seinem Centrum noch vielfach Reste verkalkter Knorpelgrundsubstanz, am Rande haben diese Knochenbälkchen einen regelmässigen Belag von grossen Osteoblasten.

Das zweite Präparat stammt von einem Patienten, bei dem die Arthrodese des Fussgelenks mit der Fibula eines frisch amputirten Beines ausgeführt wurde. An der Fibula war das


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Periost erhalten, an einigen Stellen hingen dem Periost Muskelfetzen an.

In einem Stück der unteren Tibiaepiphyse ist der Bolzen zunächst von spongiösem Gewebe umgeben, das von einer über $^1/_2$ cm breiten Knorpelschicht umschlossen ist. Der Bolzen erreicht an keiner Stelle das Knorpelgewebe. In der Markhöhle des Bolzens liegen einige Spongiosabälkchen ohne Kernfärbung, ohne Zeichen des Abbaus; ihr Lager ist stellenweise Fettgewebe, dessen Kerne ungefärbt sind und in dessen Umgebung auch die Markzellen keine Kernfärbung zeigen, vielmehr ausgedehnten Kernzerfall erkennen lassen. In einigen Bezirken hat sich ein zartfaseriges Mark ausgebildet, das zell- und gefässarm ist. Die Corticalis des Knochenbolzens ist an einer Stelle in der Continuität unterbrochen. Die Lücke, die aussen von Bindegewebe (Periost?) überzogen ist, ist mit nekrotischem Fettmark ausgefüllt. Die Knochenränder zeigen eine seichte lacunäre Begrenzung, in den Lacunen aber keine Zellen, die als Osteoklasten zu bezeichnen wären. Die Corticalis des Bolzens ist zum grössten Theil unverändert erhalten, die Lamellensysteme sind deutlich zu erkennen, an einigen Stellen ist der Knochen auffallend porös, in seinem Bau an spongiösen Knochen erinnernd. Wodurch diese Porosität bedingt ist, lässt sich nicht feststellen, da an dem ganzen Bolzen fast keine Resorptionserscheinungen zu finden sind. Zwei Havers'sche Räume sind zu sehen, beide zeigen ziemlich breite Randsäume von neugebildetem Knochen. Die Corticalis hat auf der Aussenseite in etwa $^1/_4$ des Umfangs tiefe Lacunen, in denen vielkernige Osteoklasten liegen. Von dem mitverpflanzten Periost sind vielleicht Reste erhalten; in der halben Circumferenz des Knochens finden sich kernlose homogene glänzende Schollen, die als abgestorbene Muskelfasern zu deuten sind. Im Bereich dieser Muskelfasern erfolgt die Resorption der äusseren Corticalis am lebhaftesten.

Ein anderes Bild zeigen die Abschnitte der Corticalis, die im spongiösen Gewebe gelegen sind. Neugebildetes Knochengewebe liegt der Corticalis unmittelbar oft auf weitere Strecken an, gegen den todten Knochen ist es scharf mit lacunärer Grenzlinie abgesetzt. Aus diesen concentrisch zum todten Knochen angeordneten Knochenstreifen gehen Konchenbälkchen hervor, die in den Schnitten senkrecht zum alten Knochen angeordnet sind. Diese Bälkchen werden


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

durch andere verbunden und bilden so in ihrer Gesammtheit ein Flechtwerk von neugebildetem Knochen, das gewisse Abschnitte des todten Knochens umgiebt. Auffallend ist die grosse Zahl vielkerniger Osteoklasten, die in tiefen Lacunen dieses neugebildeten Knochens liegen, der im übrigen einen unregelmässigen Osteoblastensaum zeigt.

Andere Schnitte zeigen den implantirten Knochen in der Markhöhle der Tibia (unteres Drittel). In $^2/_3$ Umfang der Tibia findet sich der Corticalis aufgelagert ein Flechtwerk von periostal gebildetem Knochen, das nach den Enden spitz zuläuft, in der Mitte am stärksten entwickelt ist (makroskopisch etwa 1 mm breit). Die theilweise mit einem Osteoblastenbesatz versehenen neugebildeten Knochenbälkchen sitzen der Corticalis direct auf, oder liegen zerstreut oder netzartig angeordnet in einem jungen gefässreichen Bindegewebe, das von der adventitiellen Schicht des Periosts überzogen ist, zu der eine Anzahl von Knochenbälkchen so gestellt ist, dass sie senkrecht zur Achse des Knochens verlaufen.

Die Markhöhle des in die Tibia eingetriebenen Bolzens ist mit einem grobfaserigen, zell- und gefässarmen Markgewebe ausgefüllt. Einige Knochenbälkchen, deren Zellkerne sich nicht mehr färben, liegen in dem Fasermark. Resorptionserscheinungen sind an ihnen nicht wahrzunehmen. An den freien Flächen zeigen sie glatte, an den Enden etwas unregelmässige Begrenzung, eine Andeutung von Lacunenbildung. Osteoklasten sind aber nicht nachzuweisen. Fettzellen liegen vereinzelt im Mark. Die Corticalis des Bolzens wird fast concentrisch von der Corticalis der Tibia umgeben, an zwei Stellen stehen die Knochenringe durch neugebildeten Knochen in Verbindung, der von der Markseite der Tibiacorticalis ausgehend gegen den Bolzen zu eine lacunäre Grenzlinie zeigt. Die Knochenzellen des Bolzens zeigen keine Kernfärbung, ausgenommen einige umschriebene Stellen im Bereich der äusseren Grundlamellen. Hier finden sich Knochenzellen, die geschrumpft sind und deren Reste sich stärker färben als normale Zellen, daneben aber auch solche, die sich durch nichts von lebenden Knochenzellen unterscheiden.

Die Resorptionserscheinungen am implantirten Bolzen sind noch sehr gering, sie verbreiten sich gleichmässig über den ganzen


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Knochenring. Unveränderte Havers'sche Canäle sind in spärlicher Anzahl vorhanden. Die meisten stellen erweiterte Räume dar, die von concentrischen Lamellen umgeben ihre Herkunft von Havers-schen Canälen erkennen lassen. Auch die Volkmann'schen perforirenden Canäle sind erweitert. Ein Zusammenfluss der Havers-schen Räume als Zeichen vorgeschrittener Resorption besteht nicht. Die Corticalis des implantirten Knochens ist als solche noch sehr gut zu erkennen.

Die Havers'schen Räume bieten fast alle dasselbe Bild. Ihre Wandungen werden von Säumen gebildet, die sich durch eine etwas stärkere Blaufärbung (an mit Hämatoxylin gefärbten Schnitten) und durch deutliche Kernfärbung als lebendes Knochengewebe erweisen, das allseits von abgestorbener Knochensubstanz umgeben ist. Diese Säume zeigen nach den ehemaligen Havers'schen Canälen zu einen vollkommen glatten Rand, besonders, wenn sie den Canal allseits begrenzen. Gegen den alten Knochen besitzen die neugebildeten Säume eine scharfe lacunäre Grenzlinie, deren Buchten meistens tief und daher deutlich zu sehen sind. Die neugebildeten Randsäume sind von verschiedener Breite, sie umgeben den Gefässcanal entweder gleichmässig oder sind nur excentrisch oder nur in einem Theil der Peripherie des Canals stärker entwickelt. In den grösseren, mehr länglich gestalteten Resorptionsräumen zeigt nur ein Theil der Wand z. B. eine Längsseite einen Randsaum. In den Randsäumen sind die Zellen concentrisch angeordnet, wie die leeren Knochenhöhlen der umgebenden Havers'schen Lamellen. Im Allgemeinen ist aber die Anordnung der Zellen nicht ganz so regelmässig. Resorption durch vielkernige Osteoklasten ist ganz selten zu beobachten. In den Resorptionsräumen mit nicht vollständig ausgebildeten Randsäumen finden sich an den freien Wandtheilen auffallend seichte Lacunen, denen einkernige Zellen unmittelbar anliegen. Das Markgewebe der Havers'schen Räume ist zartfaserig, zell- und gefässreicher als das der ehemaligen Markhöhle des Bolzens. Die Corticalis des Bolzens zeigt auf ihrer Innen- und Aussenseite an verschiedenen Stellen ähnliche Randsäume wie die Havers'schen Räume. Auch hier ist Knochenabbau durch Osteoklasten nur an einigen Stellen zu sehen. An einem Punkte ist die Corticalis des Bolzens in ihrer Continuität mehrfach unterbrochen. Der Defect wird durch neugebildeten


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 / Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Knochen ersetzt, der ein weitmaschiges netzartiges Gefüge zeigt und grosse Markräume umschliesst. Vom transplantirten Periost ist nichts zu sehen, es ist anzunehmen, dass es beim Eintreiben des Bolzens in die Tibia abgestreift wurde. Die Corticalis der Tibia ist durch einen schmalen Zwischenraum von der des Bolzens getrennt. In dem Zwischenraum liegen Spongiosabälkchen mit guter Kernfärbung in einem etwas zellreicheren Fasermark. Die Markräume der Tibiacorticalis sind in der Mehrzahl mit einem zell- und gefässreichen Fettmark ausgefüllt. Die Tibiacorticalis unterscheidet sich überall durch ihre Kernfärbung von der abgestorbenen Compacta des Bolzens. Auf ihrer Innenseite besitzt sie einige Randsäume mit der Färbung der Säume in den Havers'schen Systemen.

Es wurde drittens die untere Tibiaepiphyse eines Patienten untersucht, bei dem vor $2^1/_2$ Jahren die Arthrodese des Fussgelenks mit der eigenen periostgedeckten Fibula gemacht worden war. Bei der Operation (Eröffnung des Sprunggelenks) fanden sich dort, wo der Bolzen durch die Gelenkhöhle gegangen ist, derbe straffe Verwachsungen, die aus einander gebrochen wurden. Die übrige Gelenkhöhle war frei und reizlos, es fand sich kein Erguss. Die Gelenkknorpel waren intact. Von Talus und unterem Tibiaende werden dünne Scheiben abgesägt. Auf der Sägefläche des Talus sieht man den Bolzen völlig eingeheilt am medialen Rande der Sägefläche. Wo er mit der Spongiosa in Berührung steht, ist von dieser eine compacte Schale gebildet worden. Die übrige Spongiosa ist unverändert und zeigt makroskopisch Fettmark. Dort, wo der Bolzen an die Corticalis stösst, geht er ohne Abgrenzung in diese über.

Auf der Sägefläche der Tibia sieht man ebenfalls den Bolzen innerhalb der Spongiosa liegen. Auch hier ist er von einer dünnen Compactaschicht umgeben. Im Uebrigen zeichnet sich seine eigene Spongiosa durch reichliche Blutung aus, die stärker ist, als diejenige der Tibiaspongiosa.

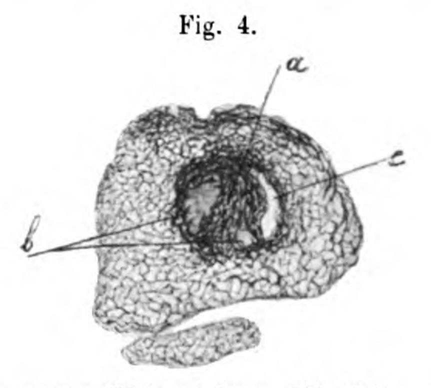
In dem spongiösen Theil der unteren Tibiaepiphyse sieht man auf der Schnittfläche ein über 1 cm im Durchmesser haltendes Gebilde, das als die implantirte Fibula angesehen wurde. Die histologischen Präparate lassen aber schon makroskopisch erkennen, dass ein starrer Knochenring wie er bei den beiden untersuchten


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bolzungen gefunden wurde, nicht mehr zu sehen ist. An der Stelle, wo der Bolzen gelegen, ist die Knochenspongiosa in einem rundlichen Bezirk verdichtet, während der übrige Knochen der Tibiaepiphyse auffallend atrophisch ist (cf. Fig. 4).

Auch bei mikroskopischer Untersuchung der Schnitte ist nichts von dem Bolzen zu finden. Er ist substituirt von einem dichten Netz von lamellös gebautem Knochen, dessen einzelne Knochenbälkchen breiter sind als die der Epiphysenspongiosa. Die Wandungen der Markräume dieses Knochennetzes, die mit einem zartfaserigen, lockeren, sehr gefässreichen Bindegewebe erfüllt sind, besitzen einen regelmässigen Osteoblastensaum. In einigen Markräumen

Fig. 4.



Querschnitt durch die untere Tibiaepiphyse 2 ³/₄ Jahre nach der Bolzung mit eigener Fibula.

a der ehemalige Bolzen; *b* Faserknorpel; *c* grobfaseriges Bindegewebe.

fehlt er oder ist stellenweise unterbrochen, hier finden wir lacunäre Resorption des Knochens durch Riesenzellen. Der annähernd rundliche Bezirk lamellös gebauten Knochens ist zum Theil (etwa in einem Drittel des Umfangs) von Faserknorpel, der band- oder streifenförmig angeordnet ist, umgeben. Im Bereich des zweiten Drittels finden wir ebenfalls als breiten Streifen ein grobfaseriges Bindegewebe, das an einem Punkte an den Faserknorpel anstösst. Im letzten Drittel besteht ein unmittelbarer Uebergang der Knochensubstanz des substituirten Bolzens in die Spongiosa der Epiphyse. Der Faserknorpel, der normale Kernfärbung zeigt, ist zumeist von Knochengewebe allseits umgeben. Einige Knorpelinseln besitzen am Rande einen bindegewebigen Saum und zeigen hier am Rande Knochenneubildung. Im Bezirk des strafffaserigen Bindegewebes fehlt jede Kernfärbung. Dieses Bindegewebe ist von dem ehe-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

maligen Bolzen durch einen schmalen Streifen kernreichen Bindegewebes getrennt. Unter dem kernlosen Bindegewebe zeigt der Knochen continuirlich tiefe Lacunen mit meist vielkernigen Osteoklasten. In dem kernlosen Gewebe finden wir zunächst dem Knochen gut färbbare elastische Fasern, die auch einzelne homogene Schollen, die weiter vom Knochen entfernt angetroffen werden, umschliessen (abgestorbene Muskelfasern?). Die faserknorpligen Inseln, sowie der Streifen kernlosen Bindegewebes grenzen nun nicht unmittelbar an die atrophische Spongiosa der Epiphyse, sondern besitzen ihrerseits noch einen Kranz etwas dichter gefügten spongiösen Gewebes. Erst dann folgen die schmalen Spongiosabälkchen des knöchernen Theiles der Epiphyse.

Die von der Talusoberfläche angefertigten Schnitte sind schwierig zu deuten, weil der Bolzen excentrisch gelegen ist und weil die Veränderungen, die er erfahren, noch hochgradiger sind als die bei der unteren Tibiaepiphyse beschriebenen. Der als ehemaliger Bolzen angesprochene Bezirk liegt am Rande des grösstentheils knorpeligen Talus. Wir finden Inseln von Faserknorpel, die in den Gelenkknorpel übergehen, ferner straffe, fast kernarme Bindegewebszüge. Aber die Anordnung ist bei beiden Gewebsarten nicht so regelmässig wie in der Tibia. Knorpel und Bindegewebe umschliessen auch hier breite Spongiosabälkchen, deren Fasermark durch seine übergrosse Menge an jungen Gefässen auffällt. Reste des alten Knochens sind nicht zu finden.

Als Ergänzung der klinischen Beobachtungen und der pathologisch anatomischen Untersuchungen von menschlichem Material sollen die Bolzungsversuche erwähnt werden, die an Hunden angestellt wurden.

In der einen Versuchsreihe wurde nach Eröffnung des Kniegelenkes in das untere Femur- bezw. das obere Tibiaende mit der elektrischen Fräse ein Canal gebohrt, in den entweder die eigene Fibula des betreffenden Thieres mit Periost oder die periostgedeckte Fibula eines anderen Thieres oder eine macerirte, zuvor mehrere Stunden gekochte Fibula eingetrieben wurde. In der zweiten Versuchsreihe wurde der Bohrer in der Gegend der Tuberositas tibiae angesetzt, der Bohrcanal ging durch die obere Tibiaepiphyse, den Gelenkspalt, bis in die untere Epiphyse des Femur.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als Bolzen wurde dasselbe Material wie bei den ersten Versuchen verwendet.

Bei der Bolzung mit der Fibula eines eben amputirten Hundes wurde 9 Monate nach der Bolzung an dem inzwischen ausgewachsenen Thiere eine Verkürzung der gebolzten Tibia um 3 cm festgestellt. Im Röntgenbilde ist der implantirte Knochen, der bis in das mittlere Drittel der Tibia reicht, genau zu erkennen. Resorptionserscheinungen fehlen. Röntgenaufnahmen von Fournierschnitten zeigen ebenso wie macerirte dünne Knochenschnitte die vollkommen erhaltene Fibula (cf. Fig. 5), die auch in der Markhöhle von Spongiosabälkchen festgehalten wird.

Fig. 5.





Querschnitte durch die Tibia eines Hundes, der mit der Fibula eines anderen Hundes gebolzt wurde, 9 Monate nach der Operation.

Celloidinschnitte zeigen den implantirten Knochen im spongiösen Gewebe. In der Markhöhle des Bolzens liegt genau in der Mitte ein Complex straffen kernarmen Bindegewebes. Es wird von nekrotischen Gewebsmassen und abgestorbenen Knochenbälkchen umgeben. Im Detritus liegt ein Knochenspahn, dessen Zellen Kernfärbung zeigen. Die Corticalis des Bolzens ist auf der Innenseite glattrandig, auf der Aussenseite zum grössten Theile ebenfalls. Nur an einigen Punkten stehen Havers'sche Räume mit der Markhöhle der Tibia in Verbindung. Die Corticalis, deren Knochenhöhlen leer sind, hat ihr dichtes Gefüge behalten, nur in einigen Bezirken ist der Knochen poröser geworden. Das lockere Gefüge ist hier durch Erweiterung der Havers'schen Canäle bedingt. In den Havers'schen Räumen finden wir Detritus und kernloses Fettmark; nur zwei zeigen schmale Randsäume von neugebildetem Knochen. Resorptionserscheinungen sind sonst nicht nachzuweisen. Dem Aussenrand der Corticalis liegt streckenweise strafffaseriges, kernloses Bindegewebe an, das den implantirten Knochen hier von

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

der Spongiosa der Tibia trennt, deren Bälkchen an anderen Stellen bis an den todten Knochen reichen.

Bei einem Hunde, dem die eigene periostgedeckte Fibula in das untere Femurende eingetrieben wurde, können wir 7 Monate nach dem Eingriff im Röntgenbilde des ganzen Knochens den Bolzen nicht erkennen. Auf Fournierschnitten dagegen sehen wir in der Epiphyse fast genau im Centrum derselben eine rundliche Knochenverdichtung, die dem in Figur 4 wiedergegebenen menschlichen Knochenschnitt gleicht. In der Markhöhle des Femur ist die Knochenverdichtung etwas kleiner, sie liegt der Innenseite der Femurcorticalis an. Röntgenaufnahmen der Knochenschnitte zeigen in der Epiphyse die fast 1 cm im Durchmesser haltende Partie, in der Markhöhle ist die Ringform des implantirten Knochens noch angedeutet. Das Kniegelenk dieses Thieres war vereitert.

Schnitte von der Epiphyse zeigen bei mikroskopischer Betrachtung in einem zarten Fasermark lamellös gebaute Knochenbälkchen, die nekrotisches Knochengewebe umgeben. Die erhaltenen Reste des abgestorbenen (implantirten) Knochens sind so angeordnet, dass sich der ehemalige Knochenring des Bolzens reconstruiren lässt. Der alte Knochen zeigt gegen den ihn umgebenden eine scharfe, lacunäre Grenzlinie. Im alten Knochen, der stellenweise nichts von seiner Dichtigkeit eingebüsst hat, finden wir einzelne Havers'sche Räume mit deutlichen Randsäumen jungen Knochengewebes. Osteoklasten sind hier bei der Zerstörung und dem Ersatz des Bolzens nicht betheiligt. Von dem mitverpflanzten Periost ist nichts erhalten geblieben. Verschiedene Schnitte aus der Markhöhle lassen noch deutlich an Inseln von abgestorbenem Knochengewebe die Lage und Form des Bolzens erkennen, der bis an die Femurcorticalis reicht. Im Bereich des implantirten Knochens haben wir ein zartes Fasermark, in den übrigen Theilen der Markhöhle ein zellreiches lymphoides Markgewebe. Resorption und Substitution geben dieselben Bilder wie in den Epiphysenschnitten. Als Besonderheit müssen Streifen und Inseln von kernreichem, etwas straffem Bindegewebe erwähnt werden, denen Inseln von hyalinem Knorpel anliegen. Der Knorpel wird vom Rande aus in Knochen verwandelt. Die Anordnung der Gewebsarten ist stellenweise derart, das Bindegewebe, Knorpel, neuer und alter Knochen aufeinanderfolgen. Die Bindegewebsstreifen sind aber nicht so


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gelagert, dass sie als Reste des Fibulaperiostes bezeichnet werden können. Es ist aber wahrscheinlich, dass sie, sowie der hyaline Knorpel periostaler Herkunft sind.

Wir schliessen die Beschreibung von Präparaten eines Hundes an, der mit einer macerirten Hundefibula gebolzt wurde. Das Thier wurde 7 Monate nach der Bolzung getödtet. Die Röntgenaufnahme des unteren Femurendes lässt eine Sklerosirung des Knochens erkennen, der Bolzen ist aber nicht zu sehen. Sägeschnitte zeigen an Stelle des Bolzens in der Epiphyse, noch deutlicher im Bereiche der Markhöhle einen rundlichen Defect, in dem die Spongiosa fehlt. Im mikroskopischen Präparat finden wir in der Spongiosa straffaseriges kernarmes Bindegewebe, das von Leuko- und Lymphocyten durchsetzt ist. Dieser bindegewebige Herd entspricht in Form und Ausdehnung der implantirten Fibula, von der keine Spuren erhalten sind. Das Bindegewebe war auch makroskopisch auf den Sägeschnitten zu erkennen.

Die histologischen Befunde anderer Thiere ähneln den mitgetheilten so, dass auf die weitere Beschreibung dieser Präparate verzichtet werden kann. Es muss erwähnt werden, dass der durch das Kniegelenk gehende Bolzen bei einem Thiere im Bereich des Gelenkspaltes gebrochen war. Bei einem Thiere (Kniegelenkbolzung mit eigener periostgedeckter Fibula) fanden wir 7 Monate nach der Operation eine knöcherne Ankylose des Kniegelenkes. Im Röntgenbilde und auf Sägeschnitten ist der Bolzen nicht mehr zu finden. Femur und Tibia sind knöchern vereinigt. Auch in mikroskopischen Schnitten aus Femur und Tibia fehlen Spuren des Bolzens.

Die Präparate, die durch Thierversuche gewonnen wurden, sind deshalb werthvoll, weil sie verschiedene Stadien im Verlaufe der Resorption des Bolzens zeigen. Sie ergänzen ohne Besonderheiten zu bieten, die zufälligen Befunde, die vom Menschen gewonnen wurden und den Werth des Experimentes besitzen. Wie beim Menschen, so wird auch beim Thier macerirtes Material schneller resorbirt als lebendes. Es ist auch beim Thier nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob eigenes oder fremdes Material bei der Bolzung vorzuziehen ist. Ob die Mitnahme des Periosts von Werth ist, muss dahingestellt bleiben. Die Schnelligkeit, mit der der Bolzen eliminirt wird, ist Schwankungen unterworfen, vielleicht



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hängt sie von verschiedenen Punkten (Alter, Widerstandskraft u. dergl.) ab.

Die histologischen Befunde, die von menschlichem Material erhoben wurden, ergeben einige gemeinsame Gesichtspunkte. Wir finden zwei Monate nach der Operation die Markhöhle des Bolzens ganz oder theilweise mit Fasermark ausgefüllt, dessen Zell- und Gefässreichthum wechselt, das zart- oder grobfaserig ist. Der implantirte Knochen ist auch von Bindegewebe umgeben. Die Fasern des bindegewebigen Lagers verlaufen stellenweise so regelmässig (concentrisch zu dem implantirten Knochen), dass sie als adventitielle Schicht des mitverpflanzten Periosts angesehen werden könnten. In umschriebenen Bezirken sind hier auch elastische Fasern nachzuweisen, die gekräuselt zusammen liegen, aber niemals langgestreckt, continuirlich dem Verlauf der Bindegewebsfasern folgen. Die als Periost angesprochenen Theile des bindegewebigen Lagers sind kernlos, zuweilen durch eine kernreiche Schicht vom Knochen getrennt, dem sie an anderer Stelle unmittelbar anliegen. Einige homogene Schollen, entweder jenseits der parallelverlaufenden Fasern liegend oder an den Knochen angrenzend, müssen als abgestorbene mitverpflanzte Muskelfasern angesehen werden.

Der Corticalis des Bolzens anliegend finden wir fast regelmässig neugebildeten Knochen, der geflechtartige Anordnung zeigt. Vielfach geht die Knochenneubildung von dem Mark der Spongiosa des gebolzten Knochens aus, streckenweise aber sind die neugebildeten Knochengeflechte von parallelfaserigem Bindegewebe überzogen. Wenn dieses Bindegewebe als Periost zu betrachten ist, so wäre dieses junge Knochengewebe ein Product des mitverpflanzten Periosts.

Im Bereich des Gelenkknorpels finden wir am implantirten Knochen fast ausschliesslich Resorptionserscheinungen; in der Spongiosa und der Markhöhle aber treffen wir auf Vorgänge, die neben der Resorption zu einem Ersatz des alten Knochens durch neugebildetes Knochengewebe führen. Hier ist die Compacta des Bolzens stellenweise so porös geworden, dass sie in ihrem Bau dem spongiösen Gewebe gleicht.

Nach $2^1/_2$ Jahren ist der Bolzen vollständig resorbirt. Auf Querschnitten durch den Knochen ist sein Lager noch zu erkennen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Spongiosa ist nämlich in einem Bezirk, dessen Umfang doppelt so gross ist, wie der des Bolzens, sklerosirt, d. h. die Spongiosa zeigt hier ein dichteres Gefüge als in den übrigen Theilen, in denen ausgesprochene Atrophie besteht. In dem Bezirk der Knochenverdichtung liegen einige Inseln von Faserknorpel, sowie ein Streifen von kernarmem Bindegewebe mit elastischen Fasern, die auch hier in Complexen zusammenliegen. Knorpel und Bindegewebe sind annähernd kreisförmig angeordnet, und zwar so, dass sie ursprünglich den implantirten Knochen umschlossen haben können, womit nicht gesagt sein soll, dass sie Reste des Periosts bezw. periostaler Herkunft sind. Ueber ihre Entstehung lassen sich nur Vermuthungen aufstellen, weil der implantirte Knochen im Laufe der Jahre weitgehende Veränderungen durchgemacht hat.

Die Veränderungen, die die Gelenke erfahren, sind nicht einheitlicher Art. Die beiden ersten Fälle, von denen die beschriebenen Präparate stammen, zeigten normalen Gelenkbefund. Im 3. Falle fanden sich dort, wo der Bolzen durch das Gelenk gegangen war, derbe straffe Verwachsunsen, die auseinandergebrochen werden mussten, damit das Gelenk zur Arthrodese aufgeklappt werden konnte. In der Mehrzahl der Fälle wird sich dieser Befund ergeben, da in den meisten Röntgenbildern der Gelenkspalt, besonders am Talocruralgelenk, erhalten ist. Nur einige Bilder erlauben den Schluss, dass eine knöcherne Verwachsung mit der Zeit eintreten wird. Das Gelenk zwischen Talus und Calcaneus sehen wir häufiger von dem verbreiterten Bolzen durchzogen, die Resorption ist hier geringer als im Bereich des Sprunggelenkes; eine Erklärung hierfür ist schwer zu finden, vielleicht sind der Gelenkspalt und der Gelenkknorpel schmäler und in Folge dessen ist die Resorption, die im Gelenkspalt und im Knorpel am schnellsten erfolgt, geringer als im Sprunggelenk.

Die klinische Beobachtung hat gezeigt, dass die Arthrodese mittelst Knochenbolzen eine vollkommene ist und dass der Erfolg anhält, wenn die Operation gelungen. Bleibt die Gelenkversteifung aus, so kann die Arthrodese nach gewöhnlicher Art ausgeführt bezw. die Bolzung wiederholt werden. In geeigneten Fällen versuchen wir deshalb am Fussgelenk zuerst die Bolzung, weil sie einfacher und schonender ist als die Arthrodese mit Anfrischung der Gelenkenden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An den übrigen Körpergelenken konnte die Arthrodese mittelst Knochenbolzung bisher nicht versucht werden.

Wille[1]) hat die Bolzung zur Ankylosirung des Fussgelenkes bei angeborenem Fibuladefect angewendet. Er entnahm aus einem amputirten Unterschenkel die obere Hälfte der Fibula mit Periost und versteifte das Fussgelenk in der Art, wie Lexer es angegeben. Die beabsichtigte Ankylosirung und Functionsbesserung wurde erreicht. Am Chirurgencongress 1909 theilte Schultze mit, dass die Arthrodese mit Knochenbolzen in der Bier'schen Klinik mit vollem Erfolg ausgeführt worden ist.

Die bisher von uns operirten Fälle vertheilen sich nach der Art des Bolzungsmaterials und seiner Vorbehandlung wie folgt:

Es wurden versteift:

mit eigener periostgedeckter Fibula:
- Fuss: Fall 1, 3, 4, 6, 16 (doppelseitig);
- Knie: Fall 14;

mit eigener Fibula ohne Periost:
- Fuss: Fall 2, 19;

mit fremder Fibula mit Periost:
- Fuss: Fall 7, 8, 15 (doppelseitig);
- Knie: Fall 7, 8;

mit fremder Ulna mit Periost:
- Fuss: Fall 20;

mit einem Spahn aus der Tibiakante mit Periost:
- Fuss: Fall 20;

mit einer macerirten Fibula:
- a) nicht angebohrt:
  Fuss: Fall 9, 10, 11;
  Knie: Fall 1, 2;
- b) angebohrt:
  Fuss: Fall 5;
- c) Bolzen mit Jodoformplombenmasse gefüllt:
  Fuss: Fall 12, 13, 14, 17, 18.

---

[1]) Wille, Freie Knochenplastik zur Ankylosirung des Fussgelenkes bei angeborenem Fibuladefect. Norsk. Mag. f. Laegevid. 1909. No. 2. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1909. S. 317.

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

1. Fritz L., 6 Jahre. J.-No. 268. 1906/07.

Im Alter von einem Jahre fieberhaft erkrankt, seit dieser Zeit Lähmung des linken Beines.

Befund: Linkes Bein atrophisch, linker Fuss in Equinovarus-Stellung, Pat. kann activ keine Bewegungen im linken Hüft-, Knie- oder Fussgelenk ausführen.

30. 6. 06. Nach vorheriger Tenotomie der Achillessehne Versteifung des linken Fussgelenks mit einem Stück periostgedeckter Fibula des Pat.

20. 10. 06. Kniebolzung mit 2 Stunden gekochter macerirter Fibula. Das eine Knochenstück wird von der Tub. tibiae zum lat. Condylus des Femurs, das andere vom medialen Condylus zur Tibia geführt, der Art, dass sich die Bolzen kreuzförmig überlagern.

Nachuntersuchung: 5. 1. 09. (Nach $2^1/_2$ Jahren, Knie nach 2 Jahren 2 Monaten). Das linke Bein des Pat. ist im Wachsthum nicht zurückgeblieben. Das linke Fussgelenk ist versteift, eine ganz geringe federnde Beweglichkeit im Sinne der Beugung und Streckung ist vorhanden. Der ganze Fuss ist etwas nach innen umgeknickt. Das Kniegelenk steht in Streckstellung versteift, es lässt sich aber um 10° überstrecken und zeigt geringe seitliche Wackelbewegungen.

Röntgenbefund: Der Bolzen ist im Bereich des Talocruralgelenks fast vollkommen resorbirt, der Gelenkspalt ist hier deutlich zu sehen. Im Bereich des Talus und Calcaneus findet sich ein unregelmässig streifiger Schatten. Talus und Calcaneus sind fest miteinander vereinigt. Im Bereich der Tibiaepiphyse und -metaphyse ist der Bolzen als unregelmässige Spongiosaverdichtung mit seitlichen Ausstrahlungen zu erkennen. Die Fibula ist nicht regenerirt. (Fig. 3).

Im Bereich des Kniegelenks sind die Bolzen fast vollkommen geschwunden. In der Tibia und im Femur verrathen Spongiosaverdichtungen noch die Lage der Bolzen. Die Knochen haben sich kräftig entwickelt.

2. W., 15 Jahre. J.-No. 233, 684, 1906/07.

Seit dem 2. Lebensjahre Lähmung des rechten Beines. Pat. kann jetzt nur mit Mühe laufen und empfindet nach kurzer Zeit Schwäche des ganzen Beines. Das Bein ist stark verkürzt, es besteht Atrophie des Quadriceps und der Wadenmusculatur. Der Unterschenkel ist im Knie subluxirt. Der rechte Fuss steht in Spitzfussstellung. Im Hüftgelenk geringe Beugestellung. Passive Bewegungen sind in den Gelenken schmerzlos und leicht auszuführen. Der rechte Oberschenkel kann activ bis zum rechten Winkel gebeugt werden. Streckung des Unterschenkels bei gebeugtem Oberschenkel um 30° möglich. Im Fussgelenk sind active Bewegungen unmöglich.

15. 6. 06. Bolzung mit eigener Fibula, die subperiostal freigelegt wird. Später Quadricepsplastik.

Röntgenbefund nach $4^1/_2$ Monaten: Der Bolzen ist als intensiver Schattenstreifen von der unteren Epiphysenlinie der Tibia bis zur Mitte des Calcaneus zu sehen. Der Schatten ist etwas breiter als der ursprüngliche



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schatten des Bolzens. Die Gelenkspalten sind zu sehen, im Bereich der Gelenkspalten ist keine stärkere Resorption eingetreten.

Bei der Entlassung: Das rechte Fussgelenk ist im rechten Winkel versteift. Pat. geht ohne Hülsenapparat und Stock ziemlich sicher.

3. Channe M., 6 Jahre. J.-No. 580, 1907/08.

Pat. machte in frühester Kindheit eine Erkrankung durch, seit der das linke Bein gelähmt ist. Es besteht vollkommene Lähmung des Beines, nur die Glutaei wirken.

19.8.07. Bolzung des linken Fussgelenkes mit eigener Fibula (+ Periost). Später Arthrodese im Knie.

Röntgenbefund ca. 9 Monate nach der Operation: Der Bolzen ist im Gelenkspalt zwischen Tibia und Talus ziemlich stark resorbirt. Zwischen Talus und Calcaneus besteht eine feste Verbindung. Hier sind am Bolzen Markhöhle und Corticalis noch zu trennen. Neben dem Bolzen finden sich Verdichtungen in der Spongiosa auf beiden Seiten.

Nachuntersuchung: Der linke Fuss ist fast vollkommen rechtwinklig versteift. Es besteht eine geringe Beweglichkeit im Talocruralgelenk.

4. Isaak L., 4 Jahre. J.-No. 675, 1907/08.

Im Alter von $1\frac{1}{4}$ Jahren ist der Patient fieberhaft erkrankt gewesen. Danach Lähmungserscheinungen im rechten Bein. Atrophie des ganzen rechten Beines, der Fuss hängt in Valgusstellung schlaff herab.

12. 9. 07. Bolzung mit eigener periostgedeckter Fibula.

Röntgenaufnahme nach einem Jahre. Der Bolzen ist zwischen Talus und Calcaneus als breiter Streifen zu sehen, der einen fast gleichmässigen Schatten giebt. Die stärkste Resorption ist im Gelenkspalt zwischen Talus und Tibia zu sehen. In der Tibia findet sich ein nach oben ausstrahlender Schatten. Auf einer Aufnahme von vorn ist der Bolzen als breiter Schattenstreifen zwischen Tibia und Talus nachzuweisen.

Nachuntersuchung: Der Fuss ist in guter Stellung rechtwinklig versteift. Pat. geht ohne Apparat.

5. Frada D., 18 Jahre. J.-No. 908, 1907/08.

In früher Kindheit fieberhafte Erkrankung, die zu einer Lähmung des rechten Beines führte. Das rechte Bein ist verkürzt, bläulich verfärbt, fühlt sich kalt an. Fuss in Klumpfussstellung stark excavirt. Zehen plantarflectirt. Die Unterschenkel und Fussmuskeln sind fast alle gelähmt.

22. 11. 07. Bolzung zunächst mit eigener periostgedeckter Fibula. Der Bolzen ist zu kurz und erreicht die Fibula nicht. Deshalb wird ein zweiter Bolzen, eine macerirte angebohrte Leichenfibula eingeschlagen. Hiernach feste Versteifung des Fussgelenks.

Röntgenaufnahme 52 Tage post operationem:

Die eigene Fibula überragt die Unterfläche des Calcaneus um $\frac{1}{2}$ cm, sie hat die Tibia nicht getroffen, in der oberen Hälfte erscheint sie aufgefasert, Markcanal und Corticalis sind nicht mehr scharf zu trennen.

Ein zweiter an 2 Stellen angebohrter Knochen reicht bis in das untere


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tibiadrittel und stösst hier unmittelbar bis an die Corticalis (verläuft also etwas schräg). Der macerirte Knochen ist vollkommen scharf gezeichnet, zu seinen Seiten finden sich geringe Verdichtungen in der Spongiosa.

6. Günther L., 7 Jahre. J.-No. 1291, 1907/08.

Vor 3 Jahren fieberhafte Erkrankung, die eine Lähmung des rechten Beines hinterliess. Muskelatrophie am ganzen Bein. Elektrisch erregbar: Flexoren von Ober- und Unterschenkel. Elektrische Erregbarkeit der Peronei und Extensoren erloschen.

25. 2. 08. Bolzung mit der eigenen periostgedeckten Fibula des Pat. Gleichzeitig Arthrodese im Kniegelenk. Später Keilresection auf der Aussenseite zur Beseitigung der Adductionsstellung des Fusses.

Röntgenaufnahme 5 Monate post operationem: Der Bolzen ist deutlich zu erkennen. Corticalis und Markhöhle sind noch zu trennen. Keine Resorption im Bereich der Gelenkspalten. Der Bolzen ist verbreitert durch gleichmässige Schatten, die beiderseits der Corticalis aufliegen (Periostwucherung!). Der Bolzen reicht bis in die Tibiametaphyse.

Nachuntersuchung. Pat. geht ausgezeichnet mit Celluloidhülse. Das Fussgelenk ist fest versteift, eine geringe Beweglichkeit im Sinne der Beugung und Streckung ist nachzuweisen. Bewegungsversuche sind nicht schmerzhaft.

7. Petronella J., 14 Jahre. J.-No. 800, 1907/08.

Im Alter von 4 Jahren Erkrankung, nach deren Ablauf das linke Bein gelähmt war. Das linke Bein ist stark atrophisch, dunkelblau verfärbt, fühlt sich kalt an. Ausser geringen Flexionsbewegungen der Zehen fehlt jede Function der Muskeln. EAR (totale) im Bereich der Glutaei, Adductoren, Oberschenkelmuskeln und Peronei. Die elektrische Reaction fehlt im Bereich der Extensoren des Unterschenkels, partielle EAR im Gebiet der Flexoren des Unterschenkels.

2. 11. 07. Tenotomie der Achillessehne. Bolzung des linken Fussgelenks mit der Fibula eines soeben Amputirten. In derselben Sitzung Kniebolzung ebenfalls mit der Fibula eines frisch Amputirten.

Röntgenaufnahme 32 Tage post operationem:

1. Fussgelenk. Der Bolzen ist breit, er erreicht soeben die Tibiaepiphyse, unten steht er etwas vor, keine Resorptionserscheinungen, keine Periostwucherung.

2. Kniegelenk ventrodorsal. Der breite Bolzen reicht von dem medialen Antheil der unteren Femurepiphyse schräg bis zum lateralen Antheil der oberen Tibiametaphyse. Der Bolzen giebt einen starken Schatten. Der Markcanal ist oben nicht so deutlich wie unten. Es finden sich Verdichtungen zu beiden Seiten des Bolzens, sie sind von diesem durch einen dunkleren Spalt getrennt.

Bei der Entlassung der Pat. ist das Knie fest und schmerzlos, das Fussgelenk ist ebenfalls versteift, es schmerzt aber beim Auftreten.

8. Albert D., $3^1/_2$ Jahre. J.-No. 998 07/08.

Pat. soll seit $1^1/_2$ Jahren lahm sein. Im ganzen linken Bein findet sich einschliesslich der Mm. glutaei EAR. Rechts ergiebt die elektrische Unter-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

suchung Schwäche des Quadriceps und der Mm. glutaei, keine EAR. 12.12.07 Bolzung mit der Fibula, die einem soeben wegen ausgedehnter Knietuberculose amputirten Bein eines 14jährigen Mädchens entnommen wird (mit Periost). Die Fibula wird vorn zugespitzt, sie hat allseits Periost und an einigen Stellen Reste von Musculatur. Das Mark wurde zuvor ausgelöffelt. Nach der Operation ist das Fussgelenk fest versteift.

4. 2. 08 Bolzung des Kniegelenks mit der Fibula eines etwa eine Stunde zuvor Amputirten. Die Musculatur wurde von dem Knochen entfernt, das Mark ausgelöffelt. Im Anschluss an die Operation Allgemeininfection mit Metastasen. Am 10. 2. Entfernung des Bolzens aus dem Kniegelenk, am 22. 2. Exitus letalis.

Röntgenaufnahme des Fussgelenks 32 Tage nach der Operation: Der Bolzen, der fast den ganzen Markcanal der Tibia ausfüllt, reicht oben bis in die Tibiametaphyse, unten ragt er $1/2$ cm aus dem Calcaneus heraus. Der Bolzen besitzt eine ganz schmale Corticalis und einen sehr breiten Markcanal (atrophischer Knochen!). In der Umgebung des Bolzens sind keine Verdichtungen sehen. Im Gelenk zwischen Talus und Tibia sind unregelmässige Schatten zu sehen.

9. Meta D., 18 Jahre. J.-No. 707 und 982 06/07.

Im 2. Lebensjahre fieberhaft erkrankt, seitdem Lähmung des rechten Beines. Beim Gehen wird das linke Knie nach hinten durchgedrückt, der linke Fuss hängt schlaff herunter, Unterschenkel- und Fussmusculatur sind atrophisch. Die elektrische Untersuchung ergiebt, dass Unterschenkel- und Fussmusculatur nicht erregbar sind, desgl. der Biceps. Die Erregbarkeit des Quadriceps ist stark herabgesetzt, die übrigen Muskeln des Oberschenkels sind erregbar.

23. 10. 06. Bolzung des linken Fusses mit macerirter Fibula. Später Quadricepsplastik. Nach 2 Monaten hat sich an der Ferse eine Fistel gebildet, aus der etwas fettiges Secret abgesondert wird. Die Fistel schliesst sich, nachdem ein etwas vorspringendes Knochenstück entfernt wurde.

Röntgenaufnahme $8^1/_2$ Monate nach der Operation: In Talus und Calcaneus sind nur noch Spuren des Bolzens zu sehen. In der Tibia sind Markcanal und Corticalis noch angedeutet. Der Gelenkspalt zwischen Tibia und Talus ist ziemlich scharf. In der Tibia ist der Bolzen hochgradig angenagt, es besteht eine Auftreibung des unteren Endes der Tibia.

Bei der Entlassung ist der Gang der Pat. gut, sie hat keine Schmerzen beim Auftreten.

10. Willy H., 12 Jahre. J.-No. 785 06/07.

Pat. soll seit der Geburt an rechtsseitiger Fussverkrümmung leiden, die im Laufe der Jahre immer hochgradiger geworden sein soll. Pat. hält beim Gehen den Fuss in Spitzfussstellung und geht auf den Zehenballen. Es besteht ein Pes equinovarus und starker Hohlfuss. Die Zehen sind dorsalwärts flectirt.

Von den Unterschenkelmuskeln fehlen die Peronei, der Gastrocnemius und der Soleus sind stark atrophisch.

Am 3. 11. 06 wird zunächst aus dem Talus auf der Aussenseite ein Keil resecirt. Sodann Bolzung mit einer macerirten Fibula.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die erste Röntgenaufnahme zeigt, dass der Bolzen die Corticalis der Tibia durchbohrt hat. An dieser Stelle bildete sich nach einigen Monaten ein Abscess, der nach Entfernung eines vorspringenden Stückes der Fibula ausheilte.

Röntgenaufnahme ca. 3 Monate nach der Operation: Der Bolzen giebt einen fast gleichmässigen sehr dichten Schatten. Der Markcanal ist noch soeben zu erkennen. Oben ist der Bolzen durch die Corticalis der Tibia hindurchgetrieben. Der Bolzen ist auf allen Seiten angenagt, in den verschiedenen Knochen ungefähr gleichmässig, am stärksten ist der Schwund im Gelenk zwischen Talus und Calcaneus. Neben dem Bolzen finden sich vorn und hinten dunklere Schatten und auf sie folgend Verdichtungen in der Spongiosa der Knochen, in denen der Bolzen steckt.

$5^1/_2$ Monate nach der Operation: Der Knochenschwund ist am Bolzen fortgeschritten. Das aus der Tibia hervorragende Stück ist fast geschwunden, der Bolzen giebt einen gleichmässigen dichten Schatten. Der Schwund ist am stärksten in den Gelenkspalten, die im Uebrigen scharf sind. Das ehemalige Bett des jetzt verschmälerten Bolzens ist noch zu erkennen. Es wird durch Verdichtungen in der Spongiosa begrenzt.

$7^1/_2$ Monate post op. Noch stärkerer Knochenschwund. Der allseits angenagte Bolzen hat sich oben und unten verkleinert und in ganzer Ausdehnung verschmälert. Das ehemalige Bett des Bolzens ist an einem dunklen Schatten, der von Knochenverdichtungen begrenzt wird, zu erkennen. Die Gelenkspalten sind scharf.

Ca. $9^1/_2$ Monate nach der Operation: Der Bolzen hat sich weiter verkleinert. Er bildet einen schmalen intensiven Schatten. Die Gelenkspalten sind scharf. Das Bett des Bolzens ist noch zu erkennen.

Resultat: Das Fussgelenk ist fest versteift, Pat. hat noch geringe Schmerzen beim Auftreten.

11. Emil J., 9 Jahre. J.-No. 738 06/07.

Anamnese unklar, angeblich soll die Lähmung des rechten Beines erst seit kurzer Zeit bestehen. Das rechte Bein ist vollkommen atrophisch. Von allen Muskeln des rechten Beines ist nur im Semitendinosus und Semimembranosus sowie den Interossei minimale Reaction nachzuweisen.

3. 11. 06 Bolzung des Fusses mit ausgekochter Leichenfibula.

11. 12. 06 Kniebolzung, zuerst wird die Tibia in der Gegend der Tub. tibiae angemeisselt, dann wird ein Canal durch Tibia und Femur gebohrt, in den eine macerirte menschliche Fibula eingetrieben wird. Das Knie zeigt nach der Operation geringe seitliche Wackelbewegungen. Nach 8 Tagen entleert sich aus der Kniewunde blutig seröse Flüssigkeit mit einigen Fetttropfen. Im Kniegelenk ist eine geringe Flüssigkeitsansammlung nachzuweisen. Nach weiteren 8 Tagen ist die Kniewunde geheilt.

Röntgenaufnahme des Fussgelenks 9 Monate post op.:

Hochgradiger Schwund des Bolzens. Gut erkennbar ist er noch in der unteren Tibiameta- und -epiphyse. Am stärksten ist die Resorption im Calcaneus. Die Gelenkspalten sind ziemlich scharf. Das ehemalige Bett des


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bolzens ist noch sehr deutlich zu erkennen als dunkler Schatten, der von helleren Streifen, Verdichtungen der Spongiosa begrenzt wird. Die Knochen haben sich sehr gut weiter entwickelt (Calcaneusepiphyse).

Knie 8 Monate post op. Das in der Tibia steckende Stück des Bolzens ist am besten erhalten. In der Höhe der Knorpelfuge ist er auf der fibularen Seite halbmondförmig angenagt. Der Gelenkspalt ist breit, vollkommen scharf, Der Bolzen ragt mit 2 Zacken ins Gelenk, erscheint dann aber wie abgebrochen. Im Femur ist der Bolzen hochgradig geschwunden. Sein Bett ist an Verdichtungen der Spongiosa noch zu erkennen. Die Knochen haben sich weiter entwickelt. Der Femur ist fast um das Doppelte verdickt, durch Periostauflagerungen. Auch die Tibia ist etwas verdickt.

Nachuntersuchung. Das Knie zeigt leichte seitliche Wackelbewegungen, Beugung um 10^0 möglich. Die Bewegungen sind nicht schmerzhaft. Das Fussgelenk ist rechtwinklig versteift, fest. Beim Auftreten keine Schmerzen. Keine Verkürzung des Beines. Pat. geht beschwerdefrei in Celluloidhülse.

12. Schage J., 8 Jahre. J.-No. 115, 07/08.

Die Erkrankung des Patienten soll seit 7 Jahren bestehen. Am rechten Fuss leichte Varusstellung.

Das linke Bein ist viel dünner als das rechte. Es ist bläulich verfärbt und fühlt sich kalt an. Die Musculatur des Unterschenkels ist hochgradig atrophisch. Die Bewegungen im Hüftgelenk sind normal, im Knie nur schwach und langsam möglich. Im Fussgelenk sind nur ganz geringe Flexionsbewegungen möglich, ebenso in den Zehen, es besteht leichter Hackenfuss. M. tibialis von normaler elektrischer Erregbarkeit. Die Flexoren der Zehen zeigen mässige Function und herabgesetzte elektrische Erregbarkeit. Die Peronaei ergeben keine sichere Reaction, weder vom Nerven noch vom Muskel aus. Totale EAR in den Wadenmuskeln, erloschene elektrische Muskelerregbarkeit im Gebiete der Extensoren der Zehen.

4. 5. 07. Bolzung des linken Fussgelenkes mit Leichenfibula, die zehn Stunden gekocht hatte. Die Corticalis des Bolzens war vorher vielfach angebohrt worden. Der Bolzen wurde vor der Implantation in Plombenmasse getaucht.

Röntgenaufnahme 20 Tage post op. Der siebartig durchlöcherte Bolzen reicht bis in das untere Drittel der Tibia. Keine Resorptionserscheinungen. Markcanal und Corticalis des Bolzens sind gut zu differenziren. Plombenmasse ist im Bolzen nicht zu sehen.

Bei der Entlassung ist das Fussgelenk fest versteift.

13. Schoche M., 3 Jahre. J.-No. 147, 07/08.

Vor $2^1/_4$ Jahren fieberhafte Erkrankung. Schlaffe Lähmung des ganzen linken Beines. Im Bereich der Glutaei und der Adductoren und Flexoren des linken Oberschenkels besteht herabgesetzte elektrische Erregbarkeit. Der Quadriceps ist nicht gelähmt. Peronaei und Extensoren am Unterschenkel sind nicht erregbar. Die Flexoren der Zehen und auch des Halux reagiren normal.

30. 5. 07. Tenotomie der Achillessehne. Bolzung des Fussgelenkes mit macerirter menschlicher Fibula, die 12 Stunden gekocht hatte und vor der



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Implantation mit zahlreichen Bohrlöchern versehen und in Plombenmasse getaucht wurde.

Röntgenaufnahme 62 Tage post op. Die Bohrlöcher des Bolzens sind etwas grösser geworden. Markcanal und Corticalis sind am Bolzen zu differenciren. Resorption besonders auf der Vorderseite. Gelenkspalt vollkommen scharf. An der Stelle, wo der Bolzen die Corticalis der Tibia erreicht, die vielleicht angebohrt wurde, findet sich Periostauflagerung.

Bei der Entlassung war das Fussgelenk fest versteift.

14. Willy M., 6 Jahre. J.-No. 136, 07/08.

Seit einem Jahre Lähmung des rechten Beines. Iliopsoas, Extensor dig., sowie Reste des Quadriceps reagiren. Waden- und Peronealmuskeln zeigen totale EAR. Die Glutaei, die Oberschenkelmuskeln, ausser den genannten, geben überhaupt keine elektrische Reaction, selbst bei starken Strömen nicht.

30. 5. 07. Bolzung des rechten Fussgelenkes mit menschlicher, macerirter Fibula, die wenigstens 12 Stunden gekocht hatte. Der Knochen wurde vorher angebohrt, so dass er siebartig durchlöchert war. Der Bolzen wurde mit Plombenmasse gefüllt.

12. 10. Versteifung des Kniegelenkes mit eigener Fibula. Bohrcanal von der Tub. tibiae aus.

4. 12. Das Kniegelenk ist beweglich. Die Operation ist misslungen. Eine Röntgenaufnahme zeigt, dass der Bolzen nicht in das Femur eingedrungen ist. Deshalb Eröffnung des Kniegelenks und Arthrodese, durch Absägen der Gelenkflächen. Das Gelenkinnere ist unverändert. Der Bolzen liegt hinter den Femurcondylen. Er lässt sich nicht aus der Tibia herausziehen.

Röntgenaufnahme 6 Monate nach der Operation. Der Bolzen ist zum grössten Theil noch erhalten. Er giebt einen intensiven Schatten. Markhöhle, Corticalis und Plombenmasse sind zu erkennen. Neben dem Bolzen finden sich Verdichtungen in der Corticalis.

Entlassungsbefund: Das Fussgelenk ist fest versteift. Der Fuss zeigt geringe Spitzfussstellung. Knie fest.

15. Ch., 17 Jahre. J.-No. 126, 08/09.

Beginn der Erkrankung vor 8 Jahren. Schmerzen, Schwäche in beiden Beinen, allmählich Lähmung.

Beide Beine fast vollkommen gelähmt.

28. 4. Bolzung beider Fussgelenke mit der Fibula eines soeben Amputirten.

6. 2. 09. Röntgenaufnahme 10 Monate nach der Operation. Am linken Fussgelenk ragt der Bolzen einige Centimeter weit in die Metaphyse der Tibia. Corticalis und Markhöhle sind noch zu unterscheiden. Beginnende Resorption von der Markhöhle aus. Daneben Verdichtung im Knochen.

Rechts: Bolzen reicht bis in die Metaphyse. Corticalis und Markhöhle sind zu erkennen. Beginnende Resorption von der Hinterseite der Corticalis aus. Der Gelenkspalt ist scharf.

Resultat: Beide Fussgelenke sind fest versteift.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

16. Abraham M., 3 Jahre. J.-No. 331, 08/09.

Im 2. Monat fieberhafte Erkrankung, seitdem Lähmung.

Befund: Beide Füsse in Equinusstellung. Links elektrische Reaction erloschen im Quadriceps femoris, Semitendinosus, Semimembranosus, Gastrocnemius, Soleus, Tibialis post., Adductoren. Rechts im Quadriceps und Adductoren.

Erhalten links Peroneusgebiet und kurze Fussmuskeln; rechts Semitendinosus, Semimembranosus, Biceps femoris, Unterschenkelmuskel.

19. 6. und 28. 7. Bolzung mit eigener Fibula, die zum grössten Theile mit Periost bekleidet ist.

22. 10. Röntgenaufnahme: Rechts und links derselbe Befund. Der Bolzen ist wenig resorbirt, es finden sich Verdichtungen neben dem Bolzen. Die Fibula ist beiderseits regenerirt.

Beide Fussgelenke sind bei der Entlassung fest versteift.

17. A. M., 8 Jahre. J.-No. 291. 07/08.

Im Alter von 2 Jahren fieberhafte Erkrankung. Seitdem Lähmung des rechten Beines. Rechtes Bein stark atrophisch. Knie im Winkel von 160° versteift (durch Arthrodese). Fussgelenk passiv vollkommen beweglich. Activ kann Patient nur in geringem Grade die Zehen flectiren. Im Uebrigen hängt der Fuss schlaff herab. Früher angeblich Sehnenplastik am rechten Fuss.

8. 6. 07. Bolzung des rechten Fussgelenkes mit Leichenknochen, der über 7 Stunden gekocht hatte. Die Knochencorticalis war angebohrt worden. Die Markhöhle wurde mit Plombenmasse gefüllt.

Röntgenaufnahme: 54 Tage nach der Operation.

Keine Plombenmasse zu sehen. Der Bolzen ist in der Tibiametaphyse zum Theil resorbirt, stärker auf der Vorderseite als hinten. Neben dem Bolzen dichter Schatten und daneben einige Verdichtungen in der Spongiosa.

Das rechte Fussgelenk ist versteift, in guter Stellung.

18. Helene Sch., 7 Jahre. J.-No. 439. 07/08.

Vor 2 Jahren Erkrankung mit Fieber, seitdem Lähmung beider Beine, die sich langsam zurückbildete.

Rechts Quadriceps vollkommen gelähmt. Der Tibialis ant. fehlt am Unterschenkel. Links Oberschenkelmusculatur normal. Die Unterschenkelmusculatur fehlt ganz, nur geringe Flexionsbewegungen der Zehen sind auszuführen.

3. 7. 07. Bolzung des linken Fussgelenkes mit einer macerirten Fibula, deren Corticalis zuvor angebohrt wurde. Kochzeit 12 Stunden. Die Markhöhle wurde mit Jodoformplombenmasse gefüllt. Nach 14 Tagen zeigt sich in der Fusssohle eine Fistel, aus der sich seröse Flüssigkeit entleert. Fistel nach 8 Tagen geschlossen.

Röntgenaufnahme 16 Monate post op.:

Der Bolzen ist in ganzer Ausdehnung noch zu sehen, insbesondere im hinteren Bereich. Die Bohrlöcher sind stellenweise noch zu erkennen. Die stärkste Resorption findet sich in der Tibiametaphyse und im Calcaneus. Im Bereich der Gelenkspalten ist der Knochen noch zu sehen. Die Gelenke sind nicht verödet.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachuntersuchung: Das Fussgelenk ist fest versteift, bei Bewegungsversuchen hat Patient keine Schmerzen.

19. J., 20 Jahre.

Das rechte Bein soll angeblich nach einem Fall aus dem 2. Stockwerk (im Alter von 5 Jahren) gelähmt sein.

Befund: Beugecontractur im rechten Kniegelenk. Die Hüft- und Beinmuskeln sind vollkommen atrophisch, nur die kleinen hinteren Hüftmuskeln sind erhalten.

8. 1. 09. Die Fibula der Patientin wird subperiostal freigelegt und ohne Periost verpflanzt. Ein 12 cm langes Knochenstück wird zur Versteifung des rechten Fussgelenkes benutzt. Gelenk nach der Operation fest versteift.

10. 4. 04 Röntgenaufnahme: Am Bolzen sind noch keine Resorptionserscheinungen nachzuweisen.

20. Helene Sch., 18 Jahre. J.-No. 185. 08/09.

Im Alter von einem Jahre fieberhafte Erkrankung.

Links hochgradige Varusstellung des Fusses, nur die Zehenflexion ist möglich. Knie normal beweglich. Rechts leichte Equinovarusstellung mit Hohlfuss.

19. 6. Bolzung des linken Fusses. Der Bolzen wird aus der Tibiakante (ca. 10 cm lang) eines soeben Amputirten gebildet. Zur Beseitigung der Varusstellung Keilresection auf der Aussenseite.

8. 8. Der Fuss ist im Fussgelenk etwas beweglich.

Röntgenaufnahme: Der Bolzen ist nicht in die Tibia eingedrungen, sondern steckt vorn vor der Tibia in den Weichtheilen.

27. 2. 09. Bolzung des linken Fusses mit der Ulna und Periost eines in der Schulter Exarticulirten. Fussgelenk danach fest versteift.

Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXIII.

(Aus der chirurg. Klinik und dem patholog. Institut der Universität Leipzig.)

Zur Histologie des frei transplantirten periostgedeckten Knochens beim Menschen.

Von

Privatdocent Dr. A. Läwen,

Assistenzarzt der chirurgischen Klinik.

(Hierzu Tafel III und 4 Textfiguren.)

Den Inhalt nachstehender Arbeit bildet das Ergebniss der histologischen Untersuchung eines mit Erfolg in einen Humerusdefect implantirten periostgedeckten Tibiastückes; die Transplantation war unmittelbar nach der Resection des sarkomatös erkrankten oberen Humerusendes vorgenommen worden. Die Ausbildung eines Recidives machte 78 Tage später die Exarticulation des Armes im Schultergelenk nöthig und ermöglichte die mikroskopische Untersuchung des in den Humerusrest eingeheilten Knochenstückes.

Aus der Krankengeschichte sind folgende Einzelheiten beachtenswerth: Die Anamnese des am 3. August 1908 in die chirurgische Klinik zu Leipzig aufgenommenen 8 Jahre alten Mechanikersohnes Bruno W. aus Leipzig-Connewitz ergab, dass der Knabe aus im wesentlichen gesunder Familie stammt. Der Vater hat früher an Lungenkatarrh gelitten, ist jetzt aber gesund. Ausser Masern hat Patient keine ernsteren Krankheiten überstanden. Ostern 1908 klagte der Knabe zum ersten Male über Schmerzen in der linken Schulter; doch war die Schultergegend damals noch nicht geschwollen; der Arm war gut zu bewegen. Im Mai des Jahres kam Patient beim Sprung über einen Graben zu Falle. Ueber die Art des Fallens ist nichts festzustellen. Eine Verschlimmerung der Schmerzen trat nicht ein. Ende Juli 1908 bemerkte die Mutter an der linken Schulter des Kindes zum ersten Male eine Anschwellung. Seitdem ist diese


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schwellung allmählich grösser geworden. Ab und zu sind Schmerzen im ganzen linken Arm aufgetreten.

Die Untersuchung des Patienten ergab folgenden Aufnahmebefund:

Es handelt sich um einen blassen schwächlichen Knaben mit normaler Körpertemperatur (36,9° C) und gesundem Herz und Lungen.

Die Gegend des linken Schultergelenks und des angrenzenden Oberarmtheiles wird von einer Geschwulst eingenommen, die vom Akromion bis zum Ansatz des Deltamuskels reicht und den Humerus eng umgiebt. Die Haut über der Geschwulst ist überall verschieblich und äusserlich nicht verändert. Der Tumor ist mit dem Humerus unverschiebbar verbunden. Seine Consistenz ist gleichmässig knorpelhart. Die Palpation ergiebt weiter eine starke Druckempfindlichkeit des linken Schultergelenks unter dem Akromion. Der Oberarm ist in diesem Gelenk fest fixirt, so dass bei geringster Bewegung die Scapula mitgeht. Der Arm kann vorn und seitlich bis zur Horizontalen gehoben werden. Irgendwelche Druckerscheinungen des Tumors auf die grossen Armgefässe und Nerven sind nicht nachweisbar.

Auf dem Röntgenbilde ist der Schatten des Tumors zu erkennen. Der Knochen des an die Epiphyse grenzenden Diaphysentheiles ist zerstört; seine Reste sind von der Geschwulst auseinander getrieben. Die Epiphyse des Kopfes ist erhalten und in Form eines von den übrigen Knochentheilen abgehobenen halbkreisförmigen Schattens zu erkennen.

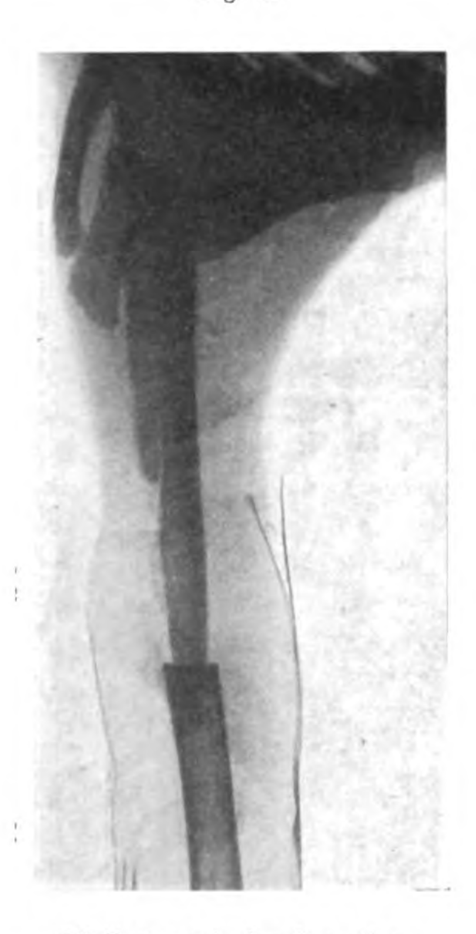
Die Diagnose wurde auf ein myelogenes Sarkom des oberen Humerusendes gestellt. Da der Tumor die grossen Gefässe und Nerven noch nicht alterirt hatte, wurde beschlossen, ihn durch Resection der oberen Humerushälfte zu entfernen und den Knochendefect sogleich durch eine freie Osteoplastik aus der Tibia zu ersetzen.

Operation (Dr. Läwen) am 10. 8. 1908 in Chloroform-Aether-Narkose. Ein vorderer Längsschnitt, der oberhalb des Proc. coracoideus auf der Clavicula beginnt, dann über den Tumor hinweg bis an den Ansatz des M. deltoideus läuft und diesen auch aussen umkreist, dringt sofort durch die Musculatur bis auf die Geschwulst ein. Die Vena basilica wird nach innen gezogen und geschont. Zahlreiche spritzende Gefässe werden gefasst und unterbunden. Dann wird die Oberfläche des Tumors dadurch freigelegt, dass der Deltamuskel von ihm abgelöst und nach aussen geschoben wird. Die Geschwulst ist hier überall gut abgegrenzt. Hierauf wird der Humerus unterhalb des Tumors stumpf rings frei gemacht, das Periost gespalten und der Knochen mit der Gigli'schen Drahtsäge durchsägt. Dann wird die Sehne des langen Bicepskopfes unterhalb vom Akromion durchschnitten, das Schultergelenk eröffnet und nach Durchtrennung der von der Brust und vom Rücken zum Humerus verlaufenden Muskeln der obere Humerustheil im Zusammenhang mit dem Tumor herausgehoben und entfernt. Es gelingt hierbei die Geschwulst stumpf von den Gefässen und Nervenstämmen der Achselhöhle abzulösen. In dem grossen Geschwulstbett werden zahlreiche Gefässe unterbunden. Oben ist der Tumor in die Schultergelenkskapsel übergegangen; deshalb wird die ganze Gelenkkapsel exstirpirt. Die Grösse des Defectes von der Cavitas glenoidalis scapulae bis


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zum oberen Ende des Humerusrestes beträgt etwa 15 cm. Dieser Defect soll sofort durch ein periostgedecktes Tibiastück ersetzt werden. Zu diesem Zweck wird über die Vorderfläche der linken Tibia ein etwa 18 cm langer nach links convexer Bogenschnitt ausgeführt und die ganze Facies anterior tibiae freigelegt. Dann wird ein etwa 15 cm langes und 3 cm breites Stück der Tibia, das die Vorderkante mit enthält, herausgemeisselt. Die Knochenmarkhöhle der Tibia wird hierbei eröffnet. Auf dem Stück bleibt in ganzer Länge das Periost erhalten. Am unteren Ende wird dieses Stück, nachdem das Periost hier etwas

Fig. 1.



15 Tage nach der Operation.

abgelöst worden ist, mit der Luer'schen Zange verschmälert, so dass es nach unten spitz ausläuft. Hierauf wird das spitze Ende des Tibiastückes in die Markhöhle des Humerus fest eingebolzt. Das Stück hält sofort fest. Der abgelöste Periostlappen wird durch Catgutnähte mit dem Periost und den sehnigen Muskelinsertionen an dem stehen gebliebenen Humerustheil verbunden. Um dem transplantirten Tibiastück auch oben einen Halt zu geben, wird es oben mit dem Pfriemen perforirt und durch eine Catgutnaht an den Resten der Gelenkkapsel

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Schultergelenks befestigt. Zwischen dem oberen Theil der Bicepssehne und dem Reste des erhaltenen Muskels klafft noch eine Lücke von etwa 4 cm Länge. Dieser Defect wird durch einen Lappen überbrückt, der aus dem unteren Muskelbruch des Biceps nach oben umgeschlagen und mit dem oberen Sehnen-

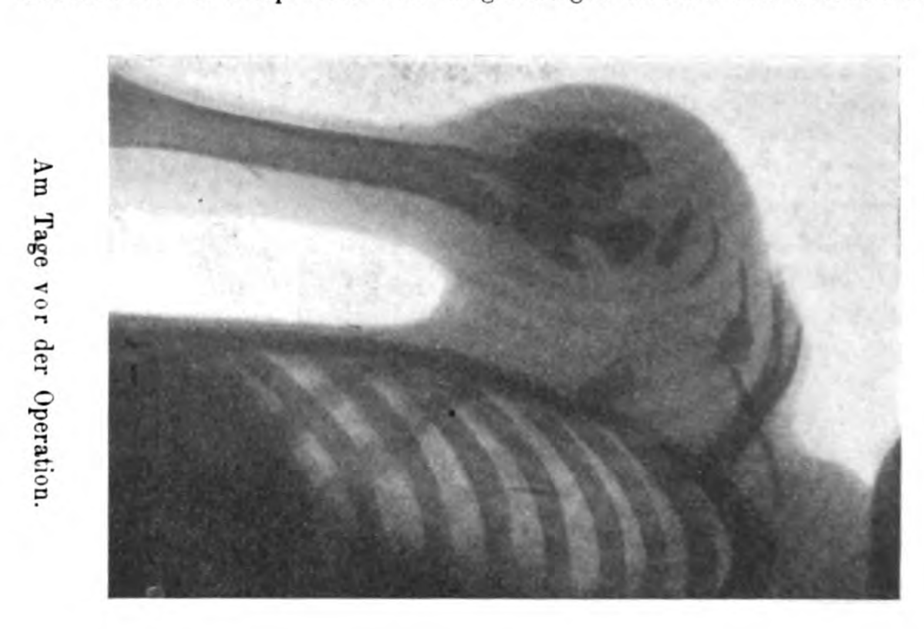


Fig. 3.

Am Tage vor der Operation.

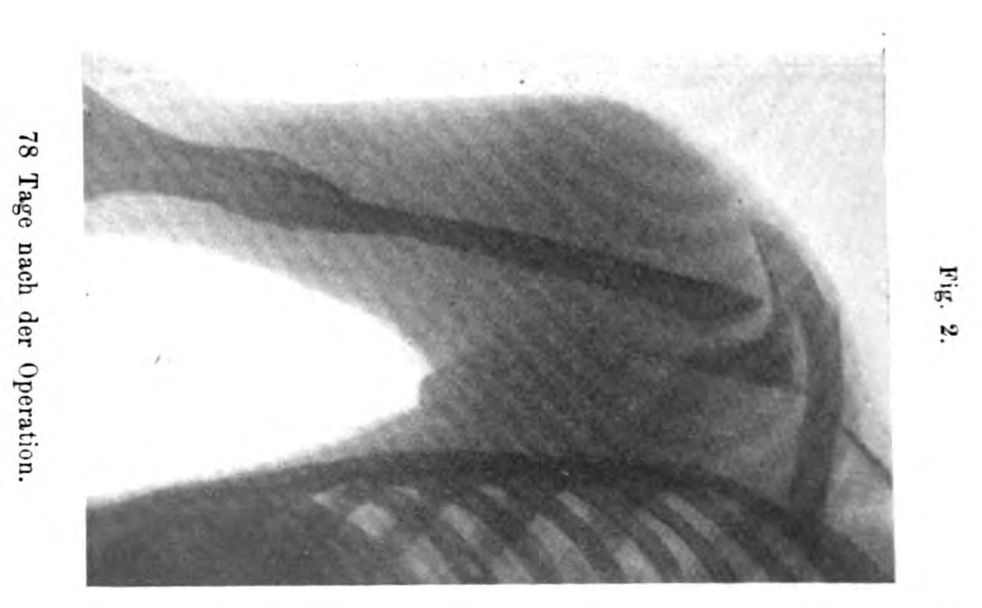


Fig. 2.

78 Tage nach der Operation.

rest durch Seidennähte verbunden wird. Ueber dem implantirten Knochenstück wird die Muskulatur zusammengezogen und durch einige Catgutnähte in dieser Lage erhalten. Hierüber wird dann die durchschnittene Oberarmfascie genäht. Die Hautwunde wird bis auf 2 Stellen durch Kopfnähte geschlossen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Durch die beiden Lücken wird je ein langer Gummistreifen bis unter das Tibiastück geleitet. Zum Schlusse wird die Wunde am linken Unterschenkel durch die Naht geschlossen. Aseptischer Verband. Fixation des linken Armes in rechtwinkliger Abduction durch leichten Extensionsverband (2 Pfund).

Patient, der nach der Operation sehr blass war, hatte sich am Abend, nachdem er $1^1/_2$ Liter physiol. Kochsalzlösung per rectum behalten hat, gut erholt.

Der Wundverlauf bot keine Besonderheiten. Die Nähte wurden am 17. 8. 1908 entfernt. Die Drains fielen am 22. 8. weg. Am 24. 8 wurde der Extensionsverband weggelassen und mit vorsichtigen passiven Bewegungen im linken Schulter- und Ellenbogengelenk begonnen. Die Operationswunden waren Anfang September völlig geheilt. Die Function des linken Armes besserte sich in den nächsten Wochen sehr. Ende September 1908 konnte der Arm vorn und seitlich bis zur Horizontalen gehoben werden. Hierbei bewegte sich die Scapula mit. Beim Spielen konnte der Arm vom Pat. gebraucht werden.

Die auf den Röntgenbildern erst scharfen Contouren des gut erkennbaren Tibiastückes wurden allmählich unscharf. In der Zeit vom 60. bis 78. Tage nach der Operation bildete sich auf der Oberfläche des Humerusrestes ein starker Callus, der an der Implantationsstelle auf das Tibiastück übergreift (Vgl. Figur 1 und 2).

Die histologische Untersuchung des entfernten Tumors ergab, dass es sich um ein polymorphzelliges Sarkom mit Einlagerung von Knochenbalken handelte. Leider entwickelte sich seit Ende September 1908 in den Weichtheilen ein Recidiv, das im Oktober rasch zu ziemlicher Grösse herangewachsen war und die grossen Gefässe comprimirte. Der Radialpuls war links schwächer zu fühlen als rechts.

Dies Recidiv machte am 27. 10. 1908 die Exarticulation des linken Oberarmes im Schultergelenk mit Resection eines Theiles des Akromions (Geh. Rath Trendelenburg) nöthig. Die Wundheilung verlief ohne Störung. Patient wurde am 25. 11. 1908 mit geheilter Wunde aus dem Krankenhaus entlassen.

Der exartikulirte Arm, der vor der Operation durch Einwicklung mit einer Gummibinde blutleer gemacht worden war, wurde sofort im pathologischen Institut von der Art. axillaris aus mit einer durch Berliner Blau gefärbten Gelatinelösung injicirt. Der Vorderarm wurde unmittelbar unter dem Ellbogengelenk abgetragen und das übrig bleibende Präparat in Müller'scher Flüssigkeit mit Formolzusatz (10 pCt.) gehärtet, dann in der Sagittalebene durchsägt und nach einer Formolnachhärtung in Alkohol aufbewahrt. Auf diese Weise wurden zwei Präparate erhalten, die aus dem ganzen Oberarm mit dem Ellenbogengelenk bestehend und in den Weichtheilen den Humerusrest mit dem eingepflanzten Tibiastück gut erkennen liessen. An dem einen dieser Präparate (vgl. Figur 4) wurden folgende Einzelheiten festgestellt:

An dem längshalbirten Oberarm sieht man sofort das in die Markhöhle des Humerusrestes eingespiesste Tibiastück mit seinem als weisslicher Streifen an der Rückseite erscheinenden Periost. Ueber dem implantirten Knochen werden auf der Rückseite (auf Fig. 4 links) die Weichtheile fast ausschliesslich von mächtigen


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

recidivirten Tumormassen gebildet. Auch an der Implantationsstelle selbst liegen Bezirke von Geschwulstgewebe. Der Tumor hat sich hier in die das implantirte Stück mit dem Humeruslager verbindende Knochenmasse hinein-

Fig. 4.



geschoben. An dem Humerusrest ist in der ganzen Länge der Rückseite sowie an der oberen Hälfte der Vorderseite eine starke periostale Knochenneubildung zu erkennen. In dem überpflanzten Tibiastück sieht man die blaue Injectionsmasse am deutlichsten in den unteren zwei Dritteln.

Generated on 2019-05-24 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Maasse der Knochentheile sind folgende: Die Länge des Tibiastückes beträgt 12 cm, die Breite am oberen Ende 1 cm, in der Mitte 0,5 cm, kurz vor der Einbolzungsstelle 1,5 cm, innerhalb des Humeruslagers 0,5 cm. 2 cm des Stückes sind in den Humerus eingespiesst. Die Länge des erhalten gebliebenen Humerusstückes ist 10,5 cm, die Breite an der Einspiessungsstelle 1,8—2 cm, in der Mitte 1,9 cm, im unteren Drittel 1,3 cm. Die Mächtigkeit der periostalen Knochenneubildung am Humerus ist daran zu erkennen, dass im oberen Drittel die Breite des ursprünglichen Knochens 1,3 cm, die des periostverdickten aber an dieser Stelle 2 cm ausmacht. An der Rückseite beträgt die Dicke der periostalen Knochenschicht 1—5 mm, an der Vorderseite 1—2 mm.

Aus der einen Hälfte des Präparates wurden zur histologischen Untersuchung folgende Stücke entnommen:

1. schmale Querscheibe aus dem oberen Drittel und
2. 15 mm hohe und 16 mm breite Längsscheibe aus der Mitte des implantirten Tibiastückes;
3. Querscheibe aus dem Tibiastück unmittelbar unterhalb der Längsscheibe entnommen;
4. 50 mm breites und 40 mm hohes Stück enthaltend das obere Ende des Humerusrestes mit dem eingebolzten Theil des Tibiastückes und den anliegenden Weichtheilen;
5. Querscheibe aus dem stehen gebliebenen Humerus etwa 2 cm unterhalb der Einbolzungsstelle entnommen.

Nach der Entkalkung (4 proc. wässerige Salpetersäure) und Einbettung in Celloidin wurden die Schnitte mit Hämatoxylin-Eosin oder nach van Gieson gefärbt. Zur Darstellung der elastischen Fasern wurde die Weigert'sche Methode nach Lithioncarminvorfärbung und nachfolgende Behandlung in Pikrinsäurealkohol benutzt. Ferner wurde, um die Knochenhöhlen kenntlich zu machen, eine Reihe der Schnitte der Schmorl'schen Färbung (alkal. Thioninlösung und Phosphorwolframsäure) unterzogen.

Die im pathologischen Institut von mir ausgeführte histologische Untersuchung führte zu folgenden Ergebnissen:

1. Querschnitte aus dem oberen Drittel des implantirten Tibiastückes.

Bei schwacher Vergrösserung kann man an dem implantirten Knochen drei nicht scharf von einander abgrenzbare Schichten erkennen, eine äussere, bei der die Knochengrundsubstanz von vielen Volkmann'schen Canälchen durchbohrt ist, eine zweite, mehr nach innen gelegene, in der sich zahlreiche scharf abgegrenzte Havers'sche Lamellensysteme mit zum Theil stark erweiterten Höhlen finden, und eine dritte, sich an die vorige anschliessende, die aus einer weitmaschigen Spongiosa besteht. Die Schichten der Speciallamellen sind am Rande durch unregelmässige, scharf hervortretende Linien abgegrenzt und geben so dem Knochen ein eigenthümlich rissiges Aussehen. An die äussere compacte Substanz grenzt ein straffes Bindegewebe an, in dem sich ein Bezirk


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des sehr zellreichen aus spindligen und rundlichen Elementen bestehenden Sarkomgewebes findet, das aber nirgends bis an den Knochen heranreicht.

In zahlreichen der Volkmann'schen Canäle sind vielfach mit rothen Blutkörperchen gefüllte, quergetroffene kleine Gefässe vorhanden. Die blaue Injectionsmasse ist in ihnen nicht nachzuweisen. Diese Gefässe liegen in den Canälen in einem lockeren leichtfaserigen Gewebe. Vereinzelte Volkmann-sche Canäle sind gefässlos. In den Havers'schen Canälen und in den Maschen der spongiösen Substanz sind zahlreichere und grössere Blutgefässe vorhanden, die mit rothen Blutkörperchen, aber nicht mit der blauen Leimmasse gefüllt sind. Auch einzelne Havers'sche Canäle sind ganz leer. Die dem Knochen anliegenden Weichtheile sind sehr gefässreich. Hier enthalten die Blutgefässe vielfach die injicirte blaue Substanz.

Was nun die Knochengrundsubstanz des implantirten Tibiastückes selbst anbetrifft, so erscheinen die Knochenhöhlen zum weitaus grössten Theile leer; die Kerne der Knochenkörperchen sind nicht mehr färbbar oder sie sind — aber nur in kleinen Bezirken des Knochens — noch als geschrumpfte dunkle Körper oder Schollen zu erkennen. Der transplantirte Knochen ist nach diesem Befunde abgestorben.

Eine genauere Besprechung verdient zunächst der Rand des überpflanzten Knochenstückes. Hier stösst die freie Kante der abgestorbenen compacten Knochensubstanz unmittelbar an das Bindegewebe der Nachbarschaft. Das straffe, faserige, lang gestreckte Kerne enthaltende Bindegewebe legt sich streckenweise direct an den glatten Rand des toten Knochens an. An anderen Stellen überbrückt aber dieser Bindegewebszug tiefe in den Knochen einschneidende Einbuchtungen, von denen aus wiederum kleinere halbkreisförmige Buchten ausgehen. In diesen, in die tote Knochensubstanz einspringenden Theilen finden sich protoplasmareiche Zellen, die in den Giesonpräparaten einen grauen Farbenton angenommen haben. Diese Zellen haben zuweilen nur einen grossen bläschenförmigen Kern, andere stellen mehrkernige Riesenzellen dar, an wieder anderen Stellen legt sich an den Rand der Buchten ein einziger breiter Protoplasmasaum an, in dem sich zahlreiche grosse Kerne finden, ohne dass Zellgrenzen zu erkennen wären. Die Riesenzellen finden sich nur sehr vereinzelt. Die beschriebenen Zellen sind als Osteoklasten aufzufassen, die durch Resorption der Knochengrundsubstanz zur Bildung der lacunären Vertiefungen geführt haben. Wie deutliche Uebergänge zeigen, entstammen sie dem benachbarten straffen Bindegewebe. In einem ziemlich kleinen Bezirke zeigt der Rand des überpflanzten Tibiastückes ein von dem eben geschilderten abweichendes Verhalten. Hier legt sich an den abgestorbenen Knochen eine schmale Leiste von Knochensubstanz unmittelbar an, in der die Kerne der Knochenkörperchen gut gefärbt sind. Diese Knochenleiste ist in den Giesonpräparaten etwas heller gelb gefärbt als der übrige Knochen und von ihm durch eine scharfe dunkle Linie getrennt. Es handelt sich hier um neugebildete Knochensubstanz, die weiter nach aussen zu in ein kernreiches Balkenwerk ebenfalls neugebildeten Knochens mit schönen Osteoblastenreihen am Rande übergeht. Diese Knochenbalken zeigen nach aussen deutliche Uebergänge in


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das hier sehr zellreiche Bindegewebe An einer Stelle stehen sie in unmittelbarem Zusammenhang mit einer Insel offenbar ebenfalls neugebildeten zellreichen hyalinen Knorpels. Es ist dies der einzige Bezirk am ganzen Präparat, wo Knorpel nachzuweisen war. An der Grenze gegen den Knorpel hin liegt inmitten des Osteophytenwerkes ein isolirtes splitterartiges Stück abgestorbenen Knochens.

In den Volkmann'schen und Havers'schen Canälen findet sich in der Umgebung des Blutgefässes ein lockeres feinfaseriges Gewebe mit zahlreichen Kernen. Die Havers'schen Räume sind vielfach stark erweitert. Man sieht dann in der Regel an einem Theil des Randes lacunäre Einbuchtungen mit anliegenden grossen Zellen, am anderen Theile des Randes dagegen eine schmale Leiste augenscheinlich neugebildeter Knochensubstanz mit gut gefärbten Knochenzellkernen, und zuweilen mit einer anliegenden Osteoblastenschicht. An sehr vielen Havers'schen Canälen finden sich aber weder Zeichen von Resorption noch von Knochenneubildung. Da überhaupt der ganze Process der Knochensubstitution an diesem Theil des implantirten Stückes sehr wenig ausgesprochen ist, so sollen, um Wiederholungen zu vermeiden, die hierbei beobachteten Bilder bei der Beschreibung anderer aus den unteren Theilen des Tibiastückes stammender Schnitte mit geschildert werden. Eine besondere Beachtung verdienen dagegen hier diejenigen Theile der Schnitte, in denen die mitimplantirte Spongiosa sowie Reste von Marksubstanz zu erkennen sind. Die weiten Maschen zwischen den einzelnen Knochenbalken zeigen eine unregelmässige Form und stehen an vielen Stellen mit einander in Verbindung. In diesen Räumen liegt ein faseriges Bindegewebe mit zahlreichen Gefässen. In vielen Gefässen, namentlich in denen, die nach den Weichtheilen zu liegen, findet sich die blaue Injectionsmasse. Charakteristisch für das Zwischengewebe ist der Gehalt an stark erweiterten quergetroffenen Lymphgefässen, an deren Innenwand vielfach noch eine Endothelschicht zu erkennen ist. Diese Lymphgefässe, die fast immer leer sind, stossen zuweilen zu beiden Seiten an die Knochenbalken an. An manchen Stellen liegen mehrere der weiten Lymphräume in ihrer Form einander angepasst, nebeneinander und sind nur durch dünne Bindegewebsbalken von einander getrennt. Zuweilen bildet ein Gerüstwerk aus derartigen dünnen Bindegewebssträngen mit dazwischen liegenden grossen leeren Lymphräumen den einzigen Inhalt einer ganzen Knochenmasche. An einigen Stellen, namentlich nach den anliegenden Weichtheilen zu, finden sich in der Mitte der Räume Haufen zusammengeballter rother Blutkörperchen mit Beimengung der blauen Injectionsmasse. Eine Gefässwand ist am Rande dieser Blutmassen nicht zu erkennen. An manchen Stellen liegt zwischen den Knochenbalken auch Fettgewebe; an anderen zeigt das Bindegewebe eine reichliche Rundzelleninfiltration. Die Knochenbalken der spongiösen Substanz ragen als abgestorbene Sparren mit nicht färbbaren Zellkernen in die Hohlräume herein. Am Rande erkennt man dann zuweilen lacunäre Einbuchtungen, in die das fibrilläre Bindegewebe hineinreicht oder in denen sich die grossen protoplasmareichen Zellen finden. An vielen Stellen sieht man aber auch, dass sich an diese Balken eine Schicht von Knochensubstanz mit gut gefärbten Knochen-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

körperchen dicht anlegt. Nach innen begrenzt diese Leiste lebenden, offenbar neugebildeten Knochens eine Osteoblastenreihe. Vom todten Knochen scheidet sie sich durch eine dunkle Linie, die an manchen Stellen halbkreisförmige, in den abgestorbenen Knochen einschneidende, mit der neuproducirten Knochenmasse ausgefüllte Buchten begrenzt. Nach den Maschen zu erhebt sich der neue Knochen in Form von kurzen spitz endenden Vorsprüngen, an einigen Stellen auch in Gestalt neuer sich in das Zwischengewebe erstreckender, mit Osteoblasten besetzter dünner Knochenbalken (vgl. Tafel III, Fig. 1.).

Stellenweise ist die Reduction des abgestorbenen implantirten Knochens und die Anlagerung neuer Knochensubstanz soweit vorgeschritten, dass der ganze Knochenbalken im wesentlichen aus neugebildeter Knochenmasse besteht; nur im Inneren ist noch ein Rest des abgestorbenen Knochens in Form eines am Rande häufig wie zernagt aussehenden Splitters zu erkennen. Eine besondere Beachtung verdienen die Stellen, wo der neugebildete und der abgestorbene Knochen aneinander stossen. Hier findet sich, wie bereits erwähnt, eine dunkel gefärbte, den stellenweise gekerbten Rand des Knochens umsäumende Linie. Die an diese Kittlinie grenzende Schicht des neugebildeten Knochens zeichnet sich in den Hämatoxylin-Eosinpräparaten durch ihre intensive blaue Färbung sowie durch Grösse und Protoplasmareichthum der in ihnen enthaltenen Knochenzellen aus. Sie geht nach den Markräumen zu in eine Leiste neugebildeter Knochensubstanz über, die die hellrote Eosinfärbung angenommen hat. Hieran grenzt dann eine Osteoblastenschicht. Die Knochenneubildung ist jedenfalls an der transplantirten Spongiosa viel ergiebiger als in den Havers-schen Räumen der compacten Substanz.

2. Längsschnitte aus der Mitte des implantirten Tibiastückes.

Wie sich bei schwacher Vergrösserung erkennen lässt, stösst der in den Schnitten längsgetroffene Knochen auf der einen Seite (Rückseite) an eine schmale Schicht ausserordentlich kernreichen Bindegewebes, an das sich ohne scharfe Grenze nach aussen eine breite Lage längs verlaufenden straffen fibrillären Bindegewebes anschliesst. Weiter nach aussen folgen Bezirke des hier aus rundlichen und spindeligen Elementen bestehenden sehr zellreichen Sarkomgewebes. Auf der anderen Seite (Vorderseite) stösst an den Knochen ein sehr gefässreiches Bindegewebe mit eingesprengten Lagen von Fettgewebe an. Weiter nach aussen findet sich quergestreifte Muskulatur.

In den Gefässen der Havers'schen Canäle des implantirten Knochens ist vielfach die blaue Injectionsmasse erkennbar. Zuweilen sieht man lange blau gefärbte Gefässcanäle durch mehrere Gesichtsfelder ziehen. Auch in den anliegenden Weichtheilen sind die namentlich am Rande des Knochens recht zahlreichen Gefässe überall blau injicirt.

Der die Hauptmasse der Schnitte ausmachende implantirte Knochen zeigt zumeist leere Knochenhöhlen. An manchen Stellen sind die geschrumpften Kerne der Knochenkörperchen noch zu erkennen. An anderen Theilen sind nur ihre Reste in Form unregelmässiger Schollen sichtbar. Da diese Schrumpfung,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Zerfall und das gänzliche Verschwinden der Knochenzellkerne wahrscheinlich als aufeinanderfolgende Stadien des Absterbeprocesses des implantirten Knochens aufzufassen sind, und sich die gleichartigen Veränderungen nicht verstreut durch den ganzen Knochen, sondern immer in Theilen desselben finden, so scheint der Nekrotisirungsprocess im überpflanzten Knochen nicht ganz gleichmässig vor sich gegangen zu sein. Gut erhalten gebliebene Kernfärbung in Knochentheilen, die sicher implantirt worden waren, habe ich nirgends finden können. Dagegen hat sich auch an den Längsschnitten am Rande der Havers'schen Canäle die im Gang befindliche Knochensubstitution nachweisen lassen. An der Wand vieler dieser Canäle ist schon bei schwacher Vergrösserung eine in den Giesonpräparaten lebhafter als der abgestorbene Knohen gelb oder hellroth gefärbte, manchmal etwas glänzende Leiste mit gut sichtbaren Zellkernen zu erkennen, die von einer dunklen Kittlinie mehr oder weniger scharf von der todten Knochensubstanz getrennt ist. An der Innenseite dieser neugebildeten Knochenschicht findet sich eine Osteoblastenreihe. Weiter nach innen folgt dann das Gefäss, das von einem lockeren Gewebe mit runden Zellkernen umgeben ist (vergl. Tafel III, Fig. 2 u. 3). Diese Knochenneuproduction wird nur an wenigen der Havers'schen Räume ganz vermisst. In manchen findet sie sich allerdings nur stellenweise. An anderen Stellen wird dann der Hohlraum durch den todten Knochen begrenzt, an dessen Rande man vielfach lacunäre Einbuchtungen, zuweilen mit anliegenden Riesenzellen sieht.

Auch bei den Längsschnitten verdienen die der Oberfläche entsprechenden Kanten des implantirten Knochenstückes eine besondere Beachtung. An der Vorderseite legt sich an die abgestorbene Knochensubstanz unmittelbar eine 1—3 mm breite Schicht neugebildeten Knochengewebes in Form eines weitmaschigen Balkenwerkes an, in dem überall die gut gefärbten Knochenzellkerne und schöne Osteoblastenreihen am Rande der Balken zu sehen sind. Zweifellos handelt es sich hier um eine vom lebend gebliebenen Periost ausgehende Knochenneubildung. An der anderen Kante ist ein derartiges Osteophytenwerk nur am oberen Ende der Schnitte zu erkennen. Diese neugebildete Spongiosa geht dann in eine compacte, dem implantirten Knochenstück unmittelbar aufliegende Knochenschicht mit gut gefärbten Knochenzellkernen über. Diese Schicht verschmälert sich allmählich und hört schliesslich ganz auf. An der Aussenseite des neugebildeten Knochenbalkenwerkes und der neuproducirten Knochenleiste liegt ein ausserordentlich kernreiches Bindegewebe, dessen Zellen sich in Form von Osteoblasten an die neugebildete Knochensubstanz anlegen und das als osteogenes Gewebe anzusehen ist (Proliferationsschicht). An einzelnen Theilen der Kante fehlt die subperiostale Knochenneubildung. An diesen Stellen finden sich an der Knochenkante viele tiefe unregelmässig zackige Einbuchtungen, die von zahlreichen vielkernigen Riesenzellen ausgefüllt sind. Diese Riesenzellen liegen hier eng aneinander und bilden eine besondere ziemlich dicke Schicht. Die dem Periost entsprechenden, weiter aussen liegenden Bindegewebslagen sind hier durch einen zum Theil mit Blut gefüllten Spaltraum abgehoben (vergl. Tafel III, Fig. 4).


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. Querschnitte aus dem unteren Theil des implantirten Knochenstückes.

Das quergetroffene Tibiastück hat die Form eines Kreissegmentes. An der Convexität sieht man schon bei Lupenbetrachtung, dass der Knochen von einer $1^1/_2$—2 mm dicken Osteophytenschicht bedeckt ist. An diese schliesst sich nach aussen eine Lage ziemlich straffen Bindegewebes und dann quergestreifte Musculatur an.

In der Mehrzahl der Blutgefässe der Havers'schen und Volkmann-schen Canäle, sowie in den Gefässen des zwischen den neugebildeten Knochenbalken liegenden Gewebes und in denen der Weichtheile, ist die blaue Injectionsmasse vorhanden.

An der convexen Seite des Tibiastückes legt sich an den Knochen, von ihm durch eine unregelmässig wellig verlaufende Kittlinie getrennt, eine continuirliche schmale Leiste neugebildeter kernreicher Knochensubstanz an, die in die Balken der Osteophytenschicht übergeht. Die Kittlinie giebt eine scharfe Grenze zwischen dem neuangelegten Knochen, der überall zahlreiche gut gefärbte Kerne in den Knochenhöhlen zeigt, und dem implantirten abgestorbenen, in dem die Knochenhöhlen leer sind. Das neugebildete spongiöse Knochenwerk ist das Product des mittransplantirten und gewucherten Periostes. Es geht nach aussen in eine Schicht ebenfalls in starker Wucherung befindlichen Bindegewebes über. Zwischen den Knochenbalken liegt ein lockeres faseriges Bindegewebe mit zahlreichen rundlichen und spindeligen Kernen und sehr zahlreichen blau injicirten Gefässen. An manchen Stellen ist die fibrilläre Zwischensubstanz, die in den Giesonpräparaten einen rothen Farbenton angenommen hat, zu Bündeln angeordnet. Diese Faserbündel lassen sich namentlich an der Grenze gegen die proliferirte Bindegewebsschicht hin bis in die Knochensubstanz verfolgen. In dem Osteophytenwerk liegen einzelne Splitter kernlosen abgestorbenen Knochens.

Das transplantirte Tibiastück, an dem sich auch hier ein compacter und ein spongiöser Antheil unterscheiden lässt, ist, wie die leeren Knochenhöhlen beweisen, im Ganzen abgestorben. Die Havers'schen Canäle sind zum Theil zu unregelmässigen Räumen erweitert, in denen sich ein gefässhaltiges lockeres Gewebe mit rundlichen und spindeligen Kernen, ähnlich dem in den Maschen des Osteophytenwerkes befindlichen, findet. Der Rand dieser Lücken zeigt die Wirkung resorptiver Vorgänge in Form von lacunären Einbuchtungen mit Riesenzellen. Vielfach ist das Lumen der Canäle auch von einer neugebildeten, etwas glänzenden Knochenzone mit gut färbbaren Zellenkernen umgeben, die sich verschieden stark in den abgestorbenen Knochen hinein erstreckt und sich von ihm durch eine deutlich markirte Kittlinie abgrenzt. Am Innenrande findet sich ein Besatz von Osteoblasten. Das Lumen der Canäle ist dabei noch ziemlich weit. Manchmal macht es aber den Eindruck, als ob der Innenraum durch die neu angelegte Knochenzone eingeengt worden wäre. Auch die mittransplantirten Spongiosabalken sind der Nekrose verfallen. An ihrem Rande sieht man ebenfalls zuweilen neue Knochenanlagen, aber nicht in der Ausdeh-


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nung, wie es bei den aus dem oberen Theile des Tibiastückes entnommenen Schnitten festzustellen war.

4. Längsschnitte durch die Implantationsstelle des Tibiastückes in den Humerus[1]).

Diese Schnitte ermöglichen das Studium der Structur des implantirten Knochens innerhalb seines knöchernen Lagers; ferner gestatten sie die Untersuchung des das Lager bildenden Humerustheiles und zeigen, wie dieser sich zu dem eingepflanzten Knochenstück verhält.

Kurz oberhalb der Einbolzungsstelle findet sich an beiden Kanten des Tibiastückes eine Schicht neugebildeten spongiösen Knochens mit gut färbbaren Zellkernen und einem sehr gefässreichen, die blaue Injectionsmasse in den Gefässen enthaltenden Zwischengewebe. Die beiden Schichten des Osteophytenwerkes sind zusammen etwa eben so breit, wie das überpflanzte Tibiastück selbst. An der Rückseite ist diese vom erhalten gebliebenen Tibiaperiost gebildete Lage wesentlich breiter als auf der Vorderseite. Nach aussen grenzt sie beiderseits an längsverlaufendes, fibrilläres straffes Bindegewebe, an das sich weiter nach aussen auf der Rückseite das Gewebe des hier aus rundlichen Elementen bestehenden Sarkoms, auf der Vorderseite die längsgetroffene quergestreifte Musculatur anschliesst. An zwei Stellen tritt aber das Geschwulstgewebe bis an den Knochen heran und geht in die zwischen den Spongiosabalken liegenden Räume über. Das überpflanzte Tibiastück selbst ist bis zu seiner in der Markhöhle des Humerus liegenden Spitze abgestorben. In ihm sind zahlreiche perforirende Canäle zu erkennen. In seinen Gefässen ist überall die blaue Injectionsmasse vorhanden. Zahlreiche der hier ziemlich engen Havers'schen Canäle sind von einer schmalen Leiste kernhaltigen neugebildeten Knochens umgeben. Vielfach finden sich am Rande der Canäle auch lacunäre Einbuchtungen, in denen stellenweise Riesenzellen liegen. An dem in den Humerus eingebolzten Theil des Tibiastückes lässt sich nur in sehr wenig Gefässcanälen die blaue Leimsubstanz nachweisen. Auch ist hier die von ihnen ausgehende Knochenneubildung sehr spärlich; nur in einem Theile der Räume ist eine schmale Randzone neugebildeter Knochensubstanz zu sehen. Je näher man dem zugespitzten Ende des Tibiastückes kommt, desto grösser werden die in dem abgestorbenen Knochen liegenden Hohlräume. Am untersten Ende löst sich das Knochenstück in einzelne schmale Balken auf, die in das die Markhöhle ausfüllende Gewebe hineinragen. Dieses Gewebe, das auch in den weiten Lücken des untersten Abschnittes des Tibiastückes zu finden ist, verdient besondere Beachtung, weil es Geschwulstgewebe ist. Auf die Beziehungen der Sarkomelemente zu dem implantirten Knochenstück ist unten eingegangen.

Zwischen dem überpflanzten Knochen und der Wand des ihn umgebenden Humerustheiles findet sich ein schmaler Spalt, der offenbar künstlicher Natur

[1]) Für die Herstellung dieser grossen Schnitte bin ich Herrn Privatdocent Dr. Versé zu besonderem Dank verpflichtet.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist. Die vor der zweiten Operation feste Verbindung des Tibiastückes mit dem Humerus ist durch die Hantirungen bei der Exarticulation wieder gelöst worden. Am Rande des implantirten Knochenstückes findet sich nach der Wand des Humerus zu, besonders entsprechend dem oberen Ende des letzteren, eine Schicht von Osteophyten. Dieses Knochenbalkenwerk hat die ursprünglich feste Verbindung des Tibiastückes mit dem Humerus hergestellt. An der Rückseite ist diese schmale Osteophytenschicht fast bis an das Ende des Tibiastückes zu verfolgen, doch steht sie mit dem transplantirten Knochen nicht mehr in Verbindung, sondern ist von ihm streckenweise durch Tumorgewebe abgehoben. Das Sarkomgewebe findet sich hier in der Markhöhle des Humerus und füllt die Maschen des am Rande des Tibiastückes neugebildeten Knochenbalkenwerkes aus.

Die Wand des das Tibiastück umschliessenden Humerusrestes zeigt schon bei makroskopischer Betrachtung eine beträchtliche Verdickung, die mindestens das Doppelte der ursprünglich überpflanzten Compacta ausmacht. Es handelt sich hier um eine sehr reichliche periostale Osteophytenbildung. Nach aussen davon liegt eine ausserordentlich kernreiche Proliferationsschicht mit Uebergängen in eine Lage straffen Bindegewebes. Nach der Markhöhle und dem eingepflanzten Tibiastück zu besteht die Wand des Humerus aus compacter Substanz und aus dicken Balken. In diesen Knochenbalken finden sich Zonen, in denen die Knochenkerne keine Färbung angenommen haben. Es sind also Theile des Knochens abgestorben. Nach innen zu kommt dann der Spaltraum, der die Humeruswand von dem Tibiastück trennt.

Am oberen Ende der verdickten Humeruswand zieht von ihrer Vorderseite zum eingepflanzten Tibiastück eine Knochenbrücke hinüber, die ihre Entstehung dem hier die beiden Knochen verbindenden Periost verdankt. An der anderen Seite ist diese knöcherne Verbindung durch das recidivirte Sarkomgewebe, das sich zwischen dem eingepflanzten Knochen und seinem Periost entwickelt hat, wieder unterbrochen worden.

An verschiedenen Stellen tritt das Gewebe des Tumors in Beziehungen zu dem überpflanzten Knochenstück. Oberhalb der Implantationsstelle reicht das Sarkomgewebe stellenweise bis an den implantirten Knochen heran, an dem im Humerus steckenden Theile des Tibiafragmentes findet es sich in mehreren Havers'schen Räumen; ferner hat es sich zwischen Tibia und Humeruswand geschoben und umgiebt endlich die Spitze des eingepflanzten Knochenstückes innerhalb der Markhöhle des Humerus. Hinzu kommt noch, dass der Tumor stellenweise selbst Knochensubstanz producirt hat.

Dort, wo das Tumorgewebe unmittelbar an das implantirte Tibiastück stösst, besteht es aus sehr vielgestaltigen Elementen. Im Wesentlichen finden sich rundliche und mehr spindelige, vereinzelt aber auch Riesenzellen. Zwischen den Zellen liegt ein netzförmig angeordnetes, homogenes Balkenwerk, das sich in den Hämatoxylin-Eosinpräparaten violett, in den nach v. Gieson behandelten Schnitten hochroth gefärbt hat. In diesen Balken, die sich durch die Intensität ihrer Färbung von dem abgestorbenen überpflanzten Knochen unterscheiden, liegen grosse, zackig gestaltete Zellen. Es handelt sich hier


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ohne Zweifel um neugebildete Knochensubstanz. Deutliche Uebergänge dieser Balken in das transplantirte Tibiastück sind nicht zu sehen. Eine lamellöse Anordnung oder Osteoblastenbesätze zeigen diese Knochenstränge nicht. Da sich, wie weiter unten noch ausgeführt werden wird, dieselben Bilder auch in anderen Theilen des Tumors finden, die vom überpflanzten Knochen ziemlich entfernt liegen, handelt es sich hier um Knochenmassen, die von den Geschwulstelementen selbst gebildet worden sind. Das Gewebe zeigt an diesen Stellen den Charakter des Osteoidsarkoms. An der Rückseite der Implantationsstelle findet sich ebenfalls zwischen dem lebenden Knochenbalkenwerk Tumorgewebe. Die Balken sind aber hier viel dicker und gehen oben in das vom Tibiaperiost gebildete Osteophytenwerk über. Wahrscheinlich ist daher hier das Geschwulstgewebe erst secundär in die Maschen des periostal erzeugten Knochens eingedrungen. Deutliche Resorptionserscheinungen habe ich hier an den Knochenrändern nicht sehen können. Dagegen finden sich reichliche Riesenzellen in dem Tumorgewebe, das innerhalb der weiten Havers'schen Räume des in der Humerushöhle liegenden Theiles des Tibiastückes liegt. Sie spielen hier offenbar die Rolle von Osteoklasten, da sie sich häufig in tiefen Einbuchtungen des abgestorbenen Knochens nachweisen lassen. Besonders deutlich ist dies Verhalten dort zu sehen, wo die letzten Balken am unteren Ende des implantirten Knochens in das Geschwulstgewebe der Humerusmarkhöhle hineinragen. Die Balken sehen häufig wie angenagt aus. Von Knochenneubildung ist dagegen hier nirgends etwas zu erkennen.

Das Gewebe des recidivirten Tumors besteht überhaupt aus sehr polymorph gestalteten Elementen. Der eine grosse, neben dem Humerusrest liegende Knoten ist fast ausschliesslich aus spindel- oder eiförmigen Zellen zusammengesetzt, die vielfach in sich durchflechtenden Zügen angeordnet sind. Dagegen besteht der andere, noch grössere, weiter oben liegende Geschwulstknoten mehr aus rundlichen Elementen. Hier findet sich wieder zwischen den Tumorzellen ein Netz von Balken aus Knochensubstanz, die in ihrer Anordnung ungefähr den ausserordentlich zahlreich vorhandenen, blau injicirten Gefässen entsprechen. Die Geschwulstzellen liegen unmittelbar am Rande dieser Knochenbalken und sind offenbar mit den in der Knochensubstanz vorhandenen Zellen identisch. Lamellöse Schichtung und Osteoblasten fehlen auch hier völlig.

5. Querschnitte aus dem stehengebliebenen Humerus unterhalb der Implantationsstelle.

An den Querschnitten erkennt man schon makroskopisch, dass der Knochen nach aussen von einer breiten Osteophytenzone umgeben ist. Die einzelnen Balken dieser Schicht liegen alle in radiärer Anordnung. Die ursprüngliche Compacta des Humerus ist in viele einzelne splitterartige Fragmente aufgelöst, die, wie ihre geschrumpften Kerne beweisen, zumeist abgestorben sind. Zwischen diesen Knochensplittern liegt ein ziemlich gefässreiches Sarkomgewebe, das hier reichlich Riesenzellen und viele kleine Rundzellen enthält. Die Riesenzellen lagern sich in tiefe lacunäre Ein-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

buchtungen der Knochenfragmente ein und haben schon einen grossen Theil der Knochensubstanz aufgelöst. Neuanlagerung von Knochen findet sich nicht. Auch in den stark erweiterten Havers'schen Räumen liegt Tumorgewebe mit Riesenzellen und tiefen Knocheneinbuchtungen. In die bei der Operation vom Marke befreite Höhe des Humerus ist offenbar das Geschwulstgewebe eingedrungen und hat einen Theil der compacten Humeruswand bereits zur Einschmelzung gebracht.

Das wesentliche Ergebniss dieser histologischen Untersuchung lässt sich folgendermaassen zusammenfassen:

1. Die Vascularisation des implantirten Tibiastückes ist in den 78 Tagen fast vollkommen wieder hergestellt. In den Markräumen der mittransplantirten Spongiosa sowie in den Havers'schen und Volkmann'schen Canälen finden sich in der ganzen Länge des Stückes Blutgefässe, die zumeist die in die Art. axillaris injicirte blaue Gelatinemasse enthalten. Sie stehen also mit den ebenfalls blau gefärbten Gefässen der umliegenden Weichtheile in Zusammenhang. Die wenigsten Blutgefässe sind im obersten Theile und in dem im Humerus steckenden Stück des Tibiafragmentes nachweisbar. Doch auch hier fehlen sie nicht ganz. Zum Theil rührt das daher, dass bei der Injection, die vom oberen Ende der Arterie stattfand, die Masse nicht in die oberhalb gelegenen Aeste der Arterie eindringen konnte.

2. In dem ganzen eingepflanzten Tibiastück sind die Knochenhöhlen zumeist leer oder sie enthalten nur noch geschrumpfte Kerne oder schollige Kernreste. Auf Grund dieses Befundes halte ich das ganze Stück für abgestorben. Hierfür spricht auch die matte Färbung, die den todten Knochen deutlich von dem intensiver gefärbten neugebildeten unterscheidet. Lebengebliebene Theile des implantirten Knochens mit normaler Färbung der Knochenzellkerne waren nirgends zu entdecken.

3. An der Oberfläche des abgestorbenen Knochens findet sich dort, wo er mit seinem Periost in Zusammenhang geblieben ist, eine reichliche Knochenneubildung. Die neuproducirten Knochenmassen lassen keine lamellöse Schichtung erkennen und legen sich in Form einer Leiste dicht an den todten Knochen an. Von hier aus verlaufen peripherwärts radiär gestellte Knochenbälkchen, die vielfach unter einander verbunden sind. An vielen Stellen schieben sich Vorsprünge des neuen Knochens in Buchten des abgestorbenen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hinein. Nach aussen zu geht das Osteophytenwerk in eine Schicht proliferirten Bindegewebes über und ist hierdurch fest mit den Weichtheilen der Umgebung verwachsen. An der Einpfropfungsstelle verbindet der periostal neugebildete Knochen Humerusrest und Tibiastück und stellt hier einen dünnen, durch das eingedrungene Tumorgewebe zum Theil wieder zerstörten Callus dar.

4. In allen Theilen des implantirten Tibiastückes finden sich die Zeichen eines Auflösungsprocesses des abgestorbenen implantirten Knochens und zwar zumeist in Form der lacunären Resorption. In den Lacunen liegen grosse einkernige protoplasmareiche Zellen oder Riesenzellen. Vielfach sind die Einbuchtungen auch von neugebildeter Knochensubstanz ausgefüllt. Die Resorption des Knochens erfolgt von seiner Oberfläche, von den Havers'schen Canälen und von den Markräumen aus. Die Knochenlücken, namentlich die Havers'schen Räume, sind in Folge dessen vielfach erweitert, so dass der implantirte Knochen ein poröses Aussehen bekommen hat. An dem in die Markhöhle des Humerus eingepfropften Theile des Tibiastückes betheiligt sich an der Auflösung des todten Knochens auch das Tumorgewebe.

5. Hand in Hand mit der Knochenresorption geht die Substitution des todten Knochens durch Anbildung von neuer Knochensubstanz. Der Knochenersatz ist am geringsten in dem im Humerus steckenden Abschnitt des Tibiafragments. Er erfolgt in der transplantirten Spongiosa von den Markräumen, in der Compacta von den Havers'schen Canälen aus. Die Ossification nimmt ihren Ursprung von einem lockeren zellreichen Gewebe, das in der Umgebung der Gefässe liegt und am Knochenrand zu einer Osteoblastenschicht differencirt ist. In dem Spongiosawerk erfolgt die Knochenneubildung so, dass sich an die abgestorbenen Balken neue Schichten von Knochensubstanz anlegen, die die Balken allmählich umschliessen. Von den Havers'schen Canälen aus findet die Knochensubstitution in der Weise statt, dass sich neue concentrische, in verschiedenem Umfange in den todten Knochen hineinreichende Lamellensysteme bilden. Der Auflösungs- bezw. Ersatzprocess ist am implantirten Knochenstück sehr langsam von statten gegangen, da nach 78 Tagen immer noch die Masse des todten Knochens die des neugebildeten erheblich überwiegt.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6. An der Oberfläche des das Lager für den implantirten Knochen bildenden Humerusrestes findet sich ebenfalls eine starke vom Periost ausgehende Osteophytenbildung. Die ursprüngliche Compacta ist in einzelne abgestorbene Fragmente zerlegt, die von Riesenzellen, die im Tumorgewebe liegen, zur Resorption gebracht werden.

In der Literatur findet sich bis jetzt nur der von Axhausen[1]) beschriebene Fall von freier Knochenperiosttransplantation nach ausgedehnter Continuitätsresection, bei dem die genau durchgeführte histologische Untersuchung eine Vergleichung des beim Menschen erhobenen Befundes mit den experimentell gefundenen Thatsachen ermöglichte. Axhausen implantirte in einen Defect des rechten I. Metatarsus und der Grundphalanx der grossen Zehe, der durch Resection des tuberculös erkrankten Knochens entstanden war, ein 7 cm langes und etwa 1 cm dickes periostgedecktes Tibiastück, das in die beiden Knochenenden eingespiesst wurde. Ein Recidiv der tuberculösen Erkrankung machte dann die Lisfranc'sche Exarticulation nöthig und gestattete die Untersuchung der Stücke 51 Tage nach der Operation. Der Befund stimmt in vielen Beziehungen mit dem meines oben mitgetheilten Falles überein. Es soll daher im Folgenden darauf verzichtet werden, auf die ganze Literatur, die zuletzt Axhausen[2]) wieder erschöpfend zusammengestellt hat, einzugehen. Zu den schwebenden Fragen soll nur in so weit Stellung genommen werden, als hierzu die Untersuchung des Falles bestimmte Schlüsse gestattete.

Dass sich die Vascularisation im implantirten Stück in den 73 Tagen wieder völlig hergestellt hat, ist nach den experimentellen Untersuchungen nicht verwunderlich. Auch im Falle Axhausen's war das Knochenstück wieder mit neugebildeten Gefässen versehen. Arthur Barth[3]) hat festgestellt, dass schon am 5. Tage nach der Reimplantation einer Trepanationsscheibe junge blutführende Gefässe in einzelne Markräume und in die Havers'schen Canäle von der Nachbarschaft her eindringen. Marchand[4]) konnte beim Hunde in einer frisch replantirten

---

[1]) u. [2]) Axhausen, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 91. 1907. — Vgl. ferner Beiheft 2 der Med. Klinik. 1908. — Dieses Archiv. Bd. 88. 1908. — Virchow's Archiv. Bd. 195. 1909. Heft 2 u. 3.

[3]) A. Barth, Ziegler's Beitr. Bd. 17. 1895. — Dieses Archiv. Bd. 46. 1893 u. Bd. 48. 1894.

[4]) Marchand, Process der Wundheilung. Stuttgart 1901. S. 475ff.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Trepanationsscheibe nach 15 Tagen die injicirte blaue Leimmasse in den Gefässen der Markräume und Havers'schen Canäle nachweisen. Die alten Gefässe gehen ziemlich rasch zu Grunde. Darauf, dass die neue Vascularisation nichts mit dem Lebendbleiben des Knochens zu thun hat, hat schon Radzimovsky[1]) hingewiesen. Sie bildet sich auch aus, wenn todter Knochen transplantirt wird. Jedenfalls kommt die neue Circulation immer noch zu spät, um die Zellen des verpflanzten Knochens am Leben zu erhalten. Dagegen ist das Einsprossen von Gefässen in die Räume des Knochens insofern von Bedeutung, als mit jenem junge Bindegewebszellen in die Havers'schen Canäle und Markräume gelangen, von denen aus dann die Processe der Knochenresorption und -Substitution eingeleitet werden.

Wie im Falle Axhausen's ist auch in meinem die überpflanzte Knochensubstanz im Ganzen abgestorben. Es wird hier aufs Neue am Menschen die Richtigkeit der von Barth exact experimentell begründeten Auffassung demonstrirt, nach der der frei implantirte Knochen nicht lebensfähig bleibt. Die zeitweilige Abschneidung der Blutgefässe genügt, um die zelligen Elemente des Knochens zum Absterben zu bringen. Marchand liess die Möglichkeit offen, dass unter besonders günstigen Bedingungen (z. B. bei Verwendung von jungem Material) einzelne Theile des implantirten Knochens länger oder vielleicht dauernd lebend erhalten bleiben können. Barth, Valan[2]) u. A. fanden denn auch bei Benutzung junger Thiere im überpflanzten Knochen Zonen erhaltener Kernfärbung, also Bezirke am Leben gebliebenen Knochengewebes. In den Versuchen Saltykow's[3]) blieben bei einem jungen Thiere einzelne alte Knochenzellen bis in die 3. Woche erhalten. Nach Valan's und Axhausen's Beobachtung lagen die Zonen erhalten bleibenden Knochengewebes namentlich peripher am Rande, dort wo das angrenzende Periost oder Mark am Leben geblieben war. In meinem Falle waren lebengebliebene Knocheninseln im transplantirten Knochen nicht nachzuweisen. Schien es bei schwacher Vergrösserung zuweilen, als ob noch gefärbte Kerne

---

1) Citirt nach Marchand.
2) Citirt nach Marchand.
3) Saltykow, Archiv f. Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. 9 u. 12. 1900 u. 1901.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

in der Knochensubstanz vorhanden seien, so zeigte doch dann die Oelimmersion jedesmal schwere Veränderungen, namentlich starke Schrumpfung der Kerne, so dass am Tode auch dieser Zellen nicht zu zweifeln war. Nicht nur die Compacta, sondern auch die mittransplantirten Spongiosabalken waren der Nekrose verfallen. Auch hier ergiebt sich volle Uebereinstimmung mit den experimentellen Erfahrungen. Marchand konnte nachweisen, dass auch der frisch eingeheilte spongiöse Knochen (aus den Condylen eines Hundefemur) ebenso schnell der Nekrose verfällt, wie der compacte Knochen.

Dass die bedeutende, fast an der ganzen Länge des Tibiastückes auf seiner Oberfläche beobachtete Knochenneubildung vom transplantirten Periost ausgeht, steht ausser allem Zweifel. Das neuproducirte periostale Knochenwerk verbindet das implantirte Stück als Callus mit dem Humerusreste, legt sich weiter wie eine Schiene an das ganze Stück an und vermittelt endlich die feste Verwachsung des Stückes mit den umgebenden Weichtheilen. Das ganze Tibiafragment ist, obwohl es als solches abgestorben ist, doch im vollkommenen Sinne in die Weichtheile eingeheilt. Diese Einheilung besteht darin, dass das ganze Stück von dem Nachbargewebe her mit einem Gefässsystem und einem Netz ossificationsfähigen Gewebes durchzogen ist, und dass sich an seine Oberfläche aufs innigste die vom überpflanzten Periost gebildete Knochenlage anlegt, die ihrerseits wieder unter Vermittlung der Proliferationsschicht unmittelbar in das Bindegewebe der anliegenden Weichtheile übergeht. Barth hat selbst auf dem Chirurgencongress 1908 seine Ansicht von der von ihm früher unterschätzten Bedeutung des transplantirten Periosts einer Revision unterzogen und auf Grund der experimentellen Untersuchungen von Marchand und Saltykow, Grohé[1]), Sultan[2]) und Axhausen die grosse Lebenszähigkeit und das nach der Transplantation erhalten bleibende Knochenbildungsvermögen des Periostes anerkannt. Saltykow hat bereits bei seinen im Institute Marchand's angestellten Versuchen festgestellt, dass dem mitüberpflanzten Periost eine Hauptrolle bei der Knochenneubildung zukommt. Er fand, dass das Periost und auch das Knochenmark zunächst zum grössten Theil

[1]) Grohé, Virchow's Archiv. Bd. 155. 1899.
[2]) Sultan, Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1902.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

absterben und erst selbst aus wenigen erhaltenen Elementen wieder hergestellt werden. Bereits am 5.—8. Tage konnte er dann aber Wucherungsvorgänge im Periost und eine Ablagerung osteoiden Gewebes auf die Oberfläche des nekrotischen Knochens nachweisen. Nach Axhausen's Annahme bleibt das Periost überall dort erhalten, wo die durch Entzündungsvorgänge im Nachbargewebe reichlich angesammelte ernährende Gewebsflüssigkeit ungehindert an die innere Proliferationsschicht des Periosts herantreten kann.

Die Untersuchung meines Falles gestattete natürlich, da das Tibiastück bereits 78 Tage eingeheilt gewesen war, keinen Schluss über das erste Verhalten des Periosts. Sie zeigte nur, dass, wie erwähnt, an der Oberfläche des transplantirten Knochens von der inneren Schicht des Periosts eine ausgedehnte, zum Theil in den todten Knochen sich erstreckende Knochenneubildung ausgegangen war. Wenn Theile des Periosts nach der Transplantation wirklich zu Grunde gegangen sind, haben sie sich jedenfalls sehr vollkommen wieder regenerirt.

Die Callusbildung an der Implantationsstelle ist besonders dadurch begünstigt worden, dass das Periost von dem im Humerus steckenden Theile des Tibiastückes abgelöst und an der Aussenwand des Humerus fixirt worden ist. Andererseits ist aus diesem Grunde die Knochenneubildung auf der Oberfläche des Tibiafragmentes im Humeruslager selbst nur geringfügig.

Eine weitere Frage ist die nach dem Schicksal des Markgewebes im implantirten Knochenstück.

Saltykow beobachtete bei seinen Versuchen zunächst ein Zugrundegehen der Hauptmasse des Knochenmarks. Aber bereits nach zwei Wochen konnte er eine deutliche Wucherung der Markelemente und dann auch eine von ihnen ausgehende Knochenablagerung in die Markhöhle feststellen. Er weist aber dabei auf die Möglichkeit hin, dass ein Theil der zelligen Elemente von aussen in die Markhöhle hineingedrungen oder aus den Gefässen ausgewandert sein könne. Von der 8. Woche an besass das Knochenmark in einer seiner Versuchsreihen normale Beschaffenheit. Auch Sultan sah, dass nach der Transplantation von erhaltenen Theilen des Markes aus eine Knochenneubildung erfolgte. Eine besondere Bedeutung misst Axhausen dieser Eigenschaft des Markgewebes zu. Bei Verwendung längshalbirter Röhrenknochen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit anhaftendem Marke fand er nach 10 Tagen keine todten Markelemente, sondern bereits eine lebhafte myelogene Knochenneubildung.

In meinem Falle, bei dem es sich ebenfalls um einen längshalbirten Knochen handelt, bestand das Tibiafragment im Wesentlichen aus Compacta, nur im oberen Theile war es in Zusammenhang mit markhaltiger Spongiosa gelassen worden. Auf den aus dieser Gegend stammenden Querschnitten besteht das zwischen den abgestorbenen Spongiosabalken liegende Gewebe nur aus einem zell- und gefässreichen lockeren Bindegewebe mit Osteoblastenreihen, stellenweise aber auch aus Fettgewebe mit Zonen kleinzelliger Infiltration und zahlreichen auffallend weiten Lymphgefässen. An manchen Stellen stösst dieses Fettgewebe unmittelbar an die Osteoblastenreihen an. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Fettmark. Die Entscheidung darüber aber, ob hier erhalten gebliebenes oder regenerirtes Fettmark vorliegt, oder ob die übrigen bindegewebigen Bestandtheile des zwischen den Spongiosabalken liegenden Gewebes von den anliegenden Weichtheilen her eingewuchert sind, ist jetzt nicht mehr möglich. Innerhalb des Humeruslagers hatte das hier recidivirte Sarkomgewebe die Bildung eines myelogenen Callus unmöglich gemacht.

Bemerkenswerth ist ferner die Knorpelinsel, die sich am oberen Theile des implantirten Stückes übergehend in das gewucherte Periost fand, und zwar deswegen, weil sich auch hierzu in den experimentellen Arbeiten analoge Beobachtungen finden. Ich weise vor Allem auf den Befund hin, den Saltykow bei einem 53tägigen Transplantationsversuch (7 Monate alte Ratte) erhoben hat. Er fand eine scharf umgrenzte Insel von in Wucherung begriffenen Knorpelzellen, die in der Nähe des proliferirten Periosts lag. Saltykow nimmt von diesen Zellen an, dass sie aus periostalen Osteoblasten entstanden sind. Auch in meinem Falle ist diese Genese wahrscheinlich. Die Knorpelzellen finden sich zwar nur an der einen Stelle am oberen Theile des überpflanzten Stückes; doch ist dieses Ende, wie das Röntgenbild zeigte, immer noch 4 cm von der oberen Epiphyse der Tibia entfernt geblieben, so dass kein epiphysärer Knorpelbestandtheil mittransplantirt sein konnte.

Die schwierige Frage nach dem Modus der Knochensubstitution erfährt durch meinen Fall keine endgültige Klärung. In den Prä-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

paraten sind alle die Bilder von resorptiven und Knochenneubildungsprocessen zu Gesicht gekommen, die frühere Autoren auf Grund ihrer experimentellen Untersuchungen und Axhausen auch in seiner Beobachtung von Transplantation am Menschen beschrieben haben. Es haben sich aber auch dieselben Schwierigkeiten in der Deutung der Befunde ergeben. Namentlich harrt immer noch die Frage der Lösung, ob der Knochenneubildung immer die Resorption des todten Knochens vorangeht, oder ob daneben im Sinne Marchand's[1]) die knochenbildenden Zellen zugleich die Auflösung des abgestorbenen Knochens unter Verwendung der gelösten Salze zu neuer Knochensubstanz besorgen können.

Die Bilder, die ich an den Schnitten des überpflanzten Tibiastückes gesehen habe, sind folgende:

1. Stark erweiterte Havers'sche Räume (Haversian spaces), ganzrandig oder mit buchtigem Rande versehen, ein lockeres Gewebe, stellenweise Riesenzellen in Lacunen enthaltend, meist ohne lamellöse Knochenanlagerung.

2. An der Oberfläche des Knochens an einigen Stellen unter dem durch Blut abgehobenen Periost tiefe lacunäre Zerklüftung mit Einlagerung von Riesenzellen.

3. Kleinere Havers'sche Canäle mit einem oft breiten lamellös geordneten neugebildeten Knochenrand, der verschieden tief in die todte Knochensubstanz reicht und von ihm durch zuweilen bogenförmig verlaufende Kittlinien getrennt ist. An manchen der Canäle ist die neugebildete Knochenzone nicht ringförmig, sondern beschränkt sich nur auf einen Theil der Peripherie. Am übrigen Theile findet sich dann zuweilen lacunäre Resorption.

4. Apposition von nicht lamellös geschichteten Knochenlagen an die abgestorbenen Spongiosabalken mit geraden oder in den todten Knochen eingebuchteten Kittlinien.

5. Schmale Säume neuer Knochensubstanz in nicht erweitert erscheinenden Havers'schen Canälen, besonders auf den Längsschnitten deutlich.

Namentlich diese letzten Bilder sprechen für die Richtigkeit der Auffassung Marchand's. Man hat nicht den Eindruck, als ob hier erst resorptive Vorgänge stattgefunden hätten. Das Gleiche

---

[1]) **Marchand**, Verhandl. d. Deutschen pathol. Gesellschaft. 1899.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gilt für die Stellen, wo sich der neue Knochensaum in einer geraden Linie an einen todten Spongiosabalken legt. Freilich finden sich auch zuweilen in diesen gerade verlaufenden Kittlinien tiefe zackige Einbuchtungen in den todten Knochen. Axhausen hat in neuester Zeit eine Reihe von Bedenken gegen die Marchand'sche Anschauung geltend gemacht. Er kann sich nicht recht vorstellen, wie die von den Osteoblasten oder Knochenzellen gebildete knochenlösende Substanz an den todten Knochen tritt, ohne erst den neugebildeten zu schädigen. Ferner hält er ein Proliferationsvermögen der im lamellös geordneten Knochen liegenden Zellen nicht für wahrscheinlich. Nimmt man eine Aufeinanderfolge von Resorption und Knochenneubildung an, so wäre, worauf schon Marchand hingewiesen hat, an den Stellen, wo eine ringförmige Knochenanlagerung stattgefunden hat, der Auflösungsprocess des todten Knochens beendet. Die weitere Resorption könnte dann nur unter Vermittelung perforirender Gefässcanäle vor sich gehen. Eine restlose Vernichtung des abgestorbeneu Knochens wäre dann aber wohl kaum möglich, nach Marchand allerdings auch nicht nöthig. Eine ganz besonders auffällige Durchsetzung der todten Knochensubstanz mit Volkmann'schen Canälen war in meinen Schnitten nicht zu entdecken. Ebensowenig habe ich Resorptionsprocesse an neugebildeten Knochenringen beobachten können. Axhausen weist auf die Möglichkeit einer endgiltigen Resorption von Knochenresten auf diesem Wege hin. Nimmt man den Modus der Aufeinanderfolge von Resorption und Apposition, an der ja nicht zu zweifeln ist, als überall oder ausschliesslich bestehend an, so ist es folgerichtig, den Ausdruck dieser Vorgänge auch an der Oberfläche des Knochens zu suchen. Es wäre dann anzunehmen, dass der subperiostalen Knochenneuproduction erst eine Resorption von der freien Oberfläche her vorausginge. Solche resorptive Processe in Form lacunärer Einbuchtungen sind nun an einigen Stellen auch in meinem Präparate an der Aussenfläche des Knochens zu sehen gewesen, aber immer nur dort, wo das Periost vom Knochen abgehoben war und wo jede Knochenneubildung vom Periost zu vermissen war. Die Kittlinien, in denen sich das periostale Osteophytenwerk an den todten Knochen legt, unterscheiden sich in nichts von denen am Aussenrande der von den Havers'schen Räumen aus neu angelegten Knochenlamellen. Auch an ihnen sehen wir geradlinigen



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlauf unterbrochen von unregelmässig gestalteten Einbuchtungen in die nekrotische Knochensubstanz. Wenn nun auch hier die Resorption des abgestorbenen Knochens der Neuausfüllung vorangeht, so müssten diese Auflösungsprocesse, soweit lacunäre Einschmelzungen in Frage kommen, in ausserordentlich kurzer Zeit nach der Transplantation von statten gehen, da die Ossification vom Periost sehr rasch einsetzt. Saltykow beobachtete schon am 5.—8. Tage eine vom Periost ausgehende Ablagerung des osteoiden Gewebes auf die Oberfläche des nekrotischen Knochens. Auch hier wäre dann, wenn die Lücken an der Oberfläche des todten Knochens von neugebildeter Knochensubstanz ausgefüllt worden sind, die Substitution des Knochens vom Periost aus wenigstens vorläufig an einem Ende angelangt. Perforirende Canäle waren nahe der Oberfläche des implantirten Stückes ebenfalls nicht allzu häufig zu sehen. Die Rolle des periostal neugebildeten Knochens würde dann weniger die einer substituirenden Masse, als die einer einhüllenden, Halt gebenden sein. Eine so bestimmte Stellung für die zeitliche Aufeinanderfolge von lacunärer Resorption und Apposition als den allein vorhandenen Modus des Knochenersatzes, wie sie Axhausen fixirt, vermag ich auf Grund der Durchsicht meiner Präparate nicht einzunehmen.

Es erübrigt sich noch kurz auf die Frage einzugehen, ob sich bei dem histologischen Befunde der Einfluss der wiederhergestellten Function des Armes auf die Form der Knochenneubildung erkennen lässt. Roux[1]) hat schon vor vielen Jahren auf die Bedeutung des functionellen Reizes für die Erhaltung überpflanzten Gewebes hingewiesen. Die Erzielung des functionellen Anschlusses ist nach seiner Auffassung für den Erfolg der Transplantation ebenso maassgebend wie die rasche Herstellung der Ernährung. Die Bedeutung dieser Roux'schen Lehre von der functionellen Transplantation ist auf dem Chirurgen-Congress 1908 für die Knochentransplantation wiederum von Pels-Leusden[2]) hervorgehoben worden. Wie Pels-Leusden und H. Braun[3]) an Röntgenbildern demon-

[1]) Roux, Gesammelte Abhandlungen. 1895. Bd. I. S. 404. Anm.

[2]) Pels-Leusden, Verhandlungen d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1908. Theil I.

[3]) H. Braun, Verhandlungen d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1908. Theil I.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

striren konnten, lässt sich die Wirkung der Function auf die transplantirten Knochenfragmente besonders daran erkennen, dass sie allmählich die Gestalt des ursprünglichen Knochens, den sie ersetzen sollen, wieder annehmen.

Den histologischen Ausdruck derartiger Umformungen an der neugebildeten Knochensubstanz konnte ich an meinen Präparaten noch nicht finden. Vorläufig hält sich der Knochenersatz hier ohne erkennbare Gesetzmässigkeit in der Auswahl an die präformirten Hohlräume (Havers'schen Canäle und Markräume) sowie an die Oberfläche des transplantirten Stückes. Dies negative Ergebniss ist nicht auffallend, da Vorbedingung zu einer unter dem Einfluss der Function sich vollziehenden Gestaltsveränderung zunächst der vollendete Ersatz des abgestorbenen Knochenmaterials durch lebendes sein muss. Ich glaube nicht, dass die functionellen Reize schon in dem Sinne wirksam sind, dass der nekrotisch gewordene Knochen nur in seinen von ihnen getroffenen Theilen ersetzt wird, im Uebrigen aber der Resorption verfällt. Wenigstens habe ich hierfür in meinen Präparaten keine Anhaltspunkte finden können. Die Transformationsvorgänge im transplantirten, im Laufe der Zeit durch lebenden Knochen ersetzten Stücke, sind mit den analogen Processen bei der Resorption des Fracturcallus zu vergleichen. Zur Umwandlung derartig grosser transplantirter und nekrotisch gewordener Knochenfragmente wie im vorliegenden Falle in lebende Knochentheile bedarf es aber weit grösserer Zeiträume. Bei den Beobachtungen von Pels-Leusden, wo die gestaltgebende Bedeutung der Function in den Röntgenbildern sehr schön zum Ausdruck kam, handelte es sich einmal um kleinere Knochentransplantationen (Metatarsus-Metacarpi) und dann um Osteoplastiken, die bereits $2^1/_2$—3 Jahre zurücklagen. Jedenfalls wäre es interessant, diese definitiven Gestaltsänderungen der transplantirten Knochentheile an genügend lange beobachteten Versuchsthieren auch histologisch zu studiren.

Herrn Geh.-Rath Marchand gestatte ich mir für die Erlaubniss, die histologische Untersuchung im pathologischen Institut ausführen zu können, und für die Durchsicht der Präparate meinen ganz ergebensten Dank auszusprechen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Figur 1. Querschnitt aus dem oberen Theil des Tibiastückes. Leitz 6. Oc. 1. Abgestorbener Spongiosabalken mit neuangelagerter Knochensubstanz und Bildung eines neuen Knochenbalkens in dem Markraum. Osteoblasten. Kittlinie in den todten Knochen tief einspringend. Hämatoxylin-Eosin.

Figur 2 und 3. Längsschnitt aus der Mitte des Tibiastückes. Leitz 3. Oc. 1. Havers'scher Canal in der abgestorbenen Compacta. Im Gefäss die blaue Injectionsmasse. Anlagerung neugebildeten Knochens an den todten. Unten lacunäre Resorption durch Riesenzellen. Figur 3. Ein Stück desselben Havers'schen Canals aus dem oberen Drittel bei stärkerer Vergrösserung (Leitz 6. Oc. 1). Hämatoxylin-van Gieson.

Figur 4. Längsschnitt aus der Mitte des Tibiastückes. Leitz 6. Oc. 1. Lacunäre Resorption durch Riesenzellen an der Oberfläche des Stückes. Das Periost war hier durch einen Bluterguss vom Knochen abgelöst. Hämatoxylin-van Gieson.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXIV.

Ueber chronisch entzündliche Tumoren nach Abdominaloperationen.

Von

Dr. Emil Haim,

Chirurg und Frauenarzt in Budweis.

In einer jüngst erschienenen Arbeit hat Schloffer[1]) über desmoidartige Tumoren der Bauchdecken berichtet, welche oft mehrere Jahre nach Hernienoperationen auftreten. Es handelt sich bei diesen Fällen um „chronisch entzündliche Geschwülste der Bauchdecken von zuweilen recht beträchtlicher Grösse, welche mit so geringfügigen Entzündungserscheinungen einhergehen können, dass ihre entzündliche Natur öfters erst bei längerer Beobachtung mit Sicherheit erkannt werden kann".

Im Ganzen hat er fünf Fälle beobachtet. Es handelte sich durchwegs um Kranke, bei denen vor längerer Zeit Operationen wegen Leistenhernien vorgenommen worden waren; als Nahtmaterial war stets Seide verwendet worden. Die Entwickelung der Geschwülste erfolgte in allen Fällen sowie bei den Desmoiden der Bauchdecken ganz allmählich; die subjectiven Beschwerden waren gering, die Geschwülste wurden erst bemerkt, als sie schon eine beträchtliche Grösse erreicht hatten; die Geschwülste machten den Eindruck, als gehörten sie den tieferen Schichten der Bauchdecken an, hatten aber gar keinen Zusammenhang mit den Organen der Bauchhöhle.

Die histologische Untersuchung ergab fibröses Bindegewebe mit Herden kleinzelliger Infiltration; im Centrum war gewöhnlich

---

[1]) Schloffer, Ueber chronisch entzündliche Bauchdeckentumoren nach Hernienoperationen. Dieses Archiv. Bd. 88. H. 1.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein kleiner Abscess vorhanden, der in drei Fällen eine Seidenligatur enthielt; bakteriologisch wurde Staphylococcus pyogenes constatirt. Nach Ansicht Schloffer's sind diese Geschwülste als chronisch entzündliche Bindegewebswucherungen aufzufassen, welche durch das Verweilen nicht aseptischer Fremdkörper (Seidenligaturen) im Gewebe zu erklären sind.

Ich habe hier einen ähnlichen Fall beobachtet, welcher geeignet ist, unsere Kenntniss von der in Rede stehenden Krankheitsform zu erweitern und zu ergänzen; vorerst konnte ich mir dieses eigenthümliche Krankheitsbild nicht erklären, schliesslich erinnerte ich mich eines Falles, den ich seiner Zeit auf der Abtheilung des Herrn Dr. Lotheissen in Wien beobachtete, der mir jedoch leider nicht zur Verfügung steht. Ich möchte deshalb nur soviel von ihm bemerken, dass in diesem Falle bei einem jungen Mädchen nach einer Appendicitisoperation in den Bauchdecken kleine Abscesse aufgetreten sind, deren Incision und Drainage, später breite Spaltung nichts nützte; es kam schliesslich zu diffuser Infiltration, deren Exstirpation das einzige Mittel war, um endlich den Process zur Heilung zu bringen, nachdem alle Versuche einer conservativen Therapie fehlgeschlagen waren. Es resultirte zum Schlusse eine ausgedehnte Hernienbildung. Auch hier wurde Staphylococcus nachgewiesen.

Der Fall, den ich hier beobachtete, ist folgender:

Maria K., 38 Jahre alt, war wegen dysmenorrhoischer Beschwerden (Virgo) von anderer Seite mit Dilatation der Cervix, Curettement etc. behandelt worden; es hatte sich eine schwere Perimetritis entwickelt, welche der Patientin so unerträgliche Beschwerden machte, dass ihr auf einer Klinik am 18. 7. 1906 der Uterus vaginal entfernt werden musste.

Im November desselben Jahres erschien die Patientin bei mir und klagte über sehr starke Schmerzen im Becken; ich constatirte, dass die Scheide, welche nach oben durch eine quer verlaufende Narbe abgeschlossen war, durch einen nicht deutlich abgrenzbaren, harten, stark druckempfindlichen, ungefähr hühnereigrossen Tumor, insbesondere auf der rechten Seite, vorgewölbt war; ich musste diese Resistenz der ganzen Sachlage nach für ein sogenanntes Stumpfexsudat halten; verordnete warme Ausspülungen, Sitzbäder, Tampons etc. Alle diese Massnahmen hatten jedoch nicht den gewünschten Erfolg. Am 11. 12. entschloss ich mich auf Drängen der Patientin, in Narkose die vaginale Narbe zu sprengen und den Tumor anzugehen; ich gerieth hierbei in derbes Schwielengewebe, aus dessen Centrum ich einige Tropfen dünnen Eiters entleerte. Einführung eines Drains; daraufhin Nachlassen der Beschwerden


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und Wohlbefinden. Dieser Zustand dauerte nur sehr kurze Zeit; allmählich entwickelte sich die Resistenz, wie sie früher bestanden hatte, und damit traten die alten Beschwerden wieder auf. Ich machte noch zweimal eine Incision in das Schwielengewebe, woraufhin stets für kurze Zeit eine Besserung eintrat, daneben Application von Heissluft, warmen Bädern, Ausspülungen, Ichthyoltampons.

Da die Beschwerden nicht verschwanden, entschloss ich mich zur Laparotomie, welche ich am 19. 5. 1907 ausführte. In Beckenhochlagerung machte ich den Versuch, das ganze Schwielengewebe sammt dem rechten Ovarium, welches in dasselbe ganz eingebettet war, zu exstirpiren. Einführung eines v. Mikulicz'schen Tampons, Verschluss der Bauchdecken. Die Heilung ging glatt von statten.

Schon nach zwei Monaten konnte man in der Bauchwandnarbe am unteren Ende derselben ein Infiltrat constatiren, welches langsam grösser wurde; schliesslich war hier ein hühnereigrosser, derber, glattwandiger, auf der Unterlage nur wenig verschieblicher Tumor, der beim Aufsetzen undeutlicher wurde, zu palpiren. Kein Fieber. Warme Umschläge blieben ohne Erfolg, ebenso Fibrolysininjectionen. Am 14. 8. 1907 wurde wegen sehr starker Beschwerden in denselben eine Incision gemacht, es fand sich derbes Gewebe, in dessen Mitte eine kleine Höhle mit einigen Tropfen dünnen Eiters und Seidenligaturfäden vorhanden waren. Gleichzeitig wurde auch das Schwielengewebe im kleinen Becken per vaginam incidirt. Daraufhin Erleichterung. Die Fibrolysininjectionen wurden fortgesetzt. Bald war jedoch der alte Zustand wieder da, die derben, infiltrirenden Massen in den Bauchdecken, ebensolche im kleinen Becken, welche beide der Patientin sehr starke Schmerzen und ein unangenehmes Spannungsgefühl verursachten, weshalb nochmals am 29. 10. 1907 auf dringendes Bitten der Patientin Incisionen gemacht wurden. Daraufhin langsam zunehmende Besserung, welche durch in Franzensbad genommene Moorbäder beschleunigt wurde. Ich habe die Patientin vor wenigen Tagen wiedergesehen und habe an Stelle der stattgehabten Entzündungsvorgänge in der Bauchwand eine ausserordentlich schlaffe, dünne, durchscheinende Narbe gefunden, unter welcher man ganz deutlich die Darmbewegungen sehen konnte. Per vaginam war keine Resistenz zu tasten.

Fassen wir die Krankengeschichte kurz zusammen, so handelt es sich in unserem Falle um eine 38jährige Frau, bei welcher eine vaginale Totalexstirpation des Uterus gemacht wurde. Schon wenige Monate danach traten Beschwerden auf, welche dadurch bedingt wurden, dass sich im kleinen Becken derbe, schwielige Bindegewebsmassen entwickelt hatten. Incisionen förderten nur einige Tropfen serösen Eiters zu Tage; die subjectiven Beschwerden waren nur für kurze Zeit gebessert, dann trat der alte Zustand wieder ein. Eine Laparotomie, bei welcher das ganze schwielige Gewebe ausgeräumt wurde, brachte ebenso nur für kurze Zeit Er-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

leichterung. Einige Monate danach entstanden nicht nur im Becken, sondern auch in der Bauchnarbe Tumorbildungen von derber Consistenz, geringer Verschieblichkeit, ziemlich glatter Oberfläche und geringer Druckempfindlichkeit. Incisionen in diese Tumoren zeigten, dass es sich um derbes schwieliges Gewebe handelte, welches im Innern eine kleine Eiterhöhle enthielt, wobei das erste Mal in derselben Seidenligaturen gefunden wurden. Der Process kam erst zur Ruhe, als das ganze betroffene Gewebe atrophirt war.

Wie ich schon oben erwähnt habe, sind diese Beobachtungen geeignet, die Ausführungen Schloffer's in mancher Beziehung zu ergänzen. Es handelt sich, wie Schloffer erwähnt, hier um chronisch entzündliche Bindegewebswucherungen, welche durch eine in ihrer Virulenz abgeschwächte Infection bedingt sind. Die Entzündungserreger sind Staphylokokken. Ob jedoch diese Entzündung stets an das Vorhandensein von Ligaturfäden gebunden ist, ist eine andere Frage. Schloffer hat in drei von vier Fällen im Eiter die Ligaturfäden gefunden und glaubt, dass dieselben auch im vierten Falle vorhanden waren, jedoch durch den Eiter weggeschwemmt und daher bei der Operation übersehen wurden. Auch ich glaube, dass den ersten Anstoss zu der entzündlichen Bindegewebswucherung mit in ihrer Virulenz abgeschwächten Staphylokokken beladene Ligaturfäden gegeben haben. In dem einen von unseren Fällen jedoch hat dieser Process auch nach Entfernung der schuldigen Ligaturen fortgedauert und in dem anderen Falle, wo überhaupt keine Ligaturfäden gefunden wurden, beinahe die ganzen Bauchdecken ergriffen. Dieser Entzündungsprocess scheint eine Neigung zum Fortschreiten zu haben. Es muss eigentlich uns sehr verwundern, dass bei der heute so grossen Anzahl von Operationen diese Fälle doch ziemlich selten sind; es muss da noch ein unbekannter Factor seine Rolle spielen, den wir, solange nichts Genaueres bekannt ist, als eine gewisse Disposition des betreffenden Individuums bezeichnen wollen.

Dass dieser Process ferner nicht nur nach Hernienoperationen auftritt, ergiebt sich ebenfalls aus unseren Beobachtungen.

An dieser Stelle möchte ich auf entzündliche Tumoren hinweisen, welche sich aus anderen Ursachen und an anderen Körperstellen entwickeln, so z. B. die sog. Ulcustumoren des Magens bei


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Magengeschwür, die entzündlichen Geschwülste an der Flexura sigmoidea bei der Perisigmoiditis u. s. w.

Was den Sitz der in Rede stehenden Entzündungsprocesse anbelangt, so spielen sie sich vorzugsweise in den Bauchdecken ab: doch führt Schloffer (l. c.) aus der Literatur einige Fälle an, wo sich ähnliche, durch Fremdkörper hervorgerufene Entzündungsprocesse auch an anderen Stellen, so am Vorderarme, Fussrücken, Kopfhaut, Wange und ähnlichen abgespielt haben; ich selbst habe schon mehrfach aus Arbeiterhänden Metallsplitter entfernt, welche längere Zeit in den Weichtheilen gesessen und sich mit dicken Bindegewebskapseln umgeben hatten.

Am meisten interessiren uns hier jedoch die in den Bauchdecken sitzenden Entzündungstumoren. Dass sie nicht von den Organen der Bauchhöhle ausgehen, ist klar. Schloffer (l. c.) meint, dass sie von den tieferen Theilen der Bauchdecken ihren Ursprung nehmen. Ich habe den Eindruck, dass sie sich vorzugsweise in den Muskeln der Bauchdecken etabliren, wofür mehrere Gründe sprechen. Es hat den Anschein, als ob gerade die in den Muskeln liegenden leicht inficirten Seidenfäden den unmittelbaren Anlass zu den entzündlichen Wucherungen geben würden; daraus würde sich ergeben, dass besonders häufig nach Bassinioperationen diese Tumoren beobachtet wurden, da ja hier vorzugsweise Muskelnähte angelegt werden. Ferner spricht für die Lage in den Muskeln auch der Umstand, dass es in meinem Falle zu einer ausgedehnten Atrophie der Bauchwandmuskeln und so zur Hernienbildung gekommen ist. Pathologisch-anatomisch handelt es sich also um einen chronisch entzündlichen Process, welcher sich vorzugsweise in den Muskeln der Bauchdecken abspielt, also eine Art Myositis, deren Endausgang die vollständige Atrophie des betroffenen Gewebes bildet.

Die Symptome sind wenig ausgesprochen; der Entzündungsprocess verläuft so langsam und schleichend, dass er als solcher keine Symptome macht; es bestehen keine Entzündungserscheinungen, kein Fieber, keine Röthung etc. Wenn Beschwerden vorhanden sind, so sind sie durch die räumlichen Verhältnisse bedingt, Spannungsgefühl, Druck auf die Nerven. Auch die Druckempfindlichkeit ist sehr gering und wechselnd.

Was die Therapie anbelangt, so möchte ich ebenso wie


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schloffer vor jeder eingreifenden Operation warnen. Eine Exstirpation dieser Geschwülste hat schon deshalb keinen Sinn, weil neue Wunden geschaffen werden und dieselben bei der bestehenden Disposition des betreffenden Individuums wieder Anlass zum Fortschreiten des Entzündungprocesses geben können. Am besten ist so lange als möglich eine conservative Therapie, Bettruhe, warme Umschläge, schliesslich zur Verminderung der Spannung Incisionen und Eröffnung der kleinen Abscesse.

Fibrolysininjectionen waren in meinem Falle von keinem bemerkenswerthen Erfolge.

Eine wirksame Therapie ist bis jetzt nicht vorhanden. Ich glaube, der Process kommt von selbst zum Ende, wenn das betroffene Gewebe vollständig atrophirt ist.

Zur Prophylaxe wäre zu erwähnen, dass man, abgesehen von einer selbstverständlichen exacten Asepsis, Ligaturen in der Tiefe möglichst vermeiden und die unbedingt nothwendigen aus resorbirbarem Materiale verwenden soll.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXV.

Die Infection der Schussverletzungen und ihre Behandlung mit Perubalsam.

Von

Generaloberarzt Dr. Vollbrecht (Allenstein).

Beschäftigt mit experimentellen und klinischen Studien über die Verwendung des Perubalsams in der Chirurgie, fiel mir die Arbeit v. Reyher's (Dorpat) „Die Infection der Schussverletzungen", veröffentlicht im 88. Bande, Heft 2 dieses Archivs, in die Hände, eine Arbeit, die nicht unbesprochen und unwidersprochen bleiben darf.

v. Reyher hat in der Sanitätscolonne des Professors Zoege v. Manteuffel am russisch-japanischen Kriege theilgenommen und beschäftigt sich auf Grund seines Materials und desjenigen einiger anderer Kriegstheilnehmer mit den Ursachen der Infection der Schussverletzungen. An Thatsachen bringt er so gut wie nichts Neues. Neu und unerwartet sind aber die von ihm gezogenen Schlussfolgerungen.

v. Reyher will uns lehren: Der Bergmann'sche Satz: Schusswunden sind als nicht inficirte Wunden anzusehen; sie heilen bei Fernhaltung nachträglicher Verunreinigungen mit annähernder Sicherheit, hat keine Geltung mehr; alle Schusswunden sind primär inficirt. Eine Umwerthung aller Werthe! Wenn v. Reyher Recht hätte! Aber das bestreite ich ihm und mit mir werden es erfahrene Kriegschirurgen thun. Mit Beobachtungen an ganzen 243 Fällen aus einem Etappenlazareth, Tagereisen weit hinter der Front — mehr kann v. Reyher nicht in's Gefecht führen — vermag man Erfahrungen, wie sie v. Bergmann


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auf den Schlachtfeldern des Krieges 1877/78, wie sie nach ihm andere Kriegschirurgen auf den verschiedensten Kriegstheatern gesammelt haben, nicht lahm zu legen. Tausende und Abertausende genesener Krieger zeugen für den grossen Chirurgen, seine Jünger und seine Lehre. Für v. Reyher können 222 inficirte Fälle zeugen, nicht mehr, eher weniger, denn unter dieser Zahl befindet sich selbst nach v. Reyher noch ein Procentsatz secundär Inficirter.

Bei Besprechung der v. Reyher'schen Arbeit kann ich dem Leser nicht ersparen, mit mir alte, längst bekannte Thatsachen durchzugehen, weil ihnen der genannte Autor im Interesse seiner Beweisführung eine unverdiente Deutung gegeben hat.

v. Reyher sagt: „Die primäre Infection der Schussverletzungen wird verursacht durch Keime, die

1. aus dem Flintenlauf stammen,
2. der Kugel aufgesessen haben,
3. durch mitgerissene keimhaltige Kleiderfetzen oder -Fäserchen,
4. durch mitgerissene keimhaltige Epidermistheile in die Wunde gelangen."

Einen grossen Abschnitt seiner Arbeit widmet er den experimentellen Untersuchungen über den Bakteriengehalt der Projectile, der Soldatenkleidung, der menschlichen Haut, Studien, welche allgemein und hinlänglich bekannt sind und seit ihrer Bekanntwerdung eingehende Würdigung, aber viel Einschränkung erfahren haben. Gerade bei den Schussverletzungen erweist sich: Es ist ein Anderes: das Experiment mit ad hoc inficirten Waffen und Projectilen und Gelatinebüchsen als Schussobject; ein Anderes: die praktische Erfahrung unter realen Kriegsverhältnissen am lebenden Menschen. Ich habe den Eindruck, diese experimentellen Studien waren v. Reyher eine neue Welt, in die er mit vollen Segeln hineingefahren ist. Wer sich viel mit dieser Frage beschäftigt hat, beherrscht sie besser und übt mehr Kritik, als es v. Reyher gethan hat. Kritik übt er eigentlich gar nicht, sondern recapitulirt, was dieser und jener Forscher bei seinen Experimenten gefunden hat.

Gewährsmann aus dem XV. Jahrhundert ist ihm Giovanni de Vigo, der schon von einer Erhitzung der Gewehrkugel gesprochen habe, aber nicht „so harmlos" gewesen sei, die Schuss-


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wunden als „nicht vergiftet“ anzusehen; pflichtschuldigst habe er sie mit Ferrum candens oder siedendem Oel ausgebrannt.

v. Reyher hätte noch einen anderen Gewährmann anführen sollen, der auch in dem Glauben befangen war, Schusswunden seien vergiftete Wunden, Ambroise Paré. Nach einem verlustreichen Treffen war ihm das siedende Oel ausgegangen und er musste die Schusswunden nur mit einem einfachen deckenden Verbande versehen. Zu seinem Staunen machte er die Erfahrung, dass es den in dieser Weise behandelten Verwundeten weit besser ging als jenen, bei denen er mit siedendem Oel gearbeitet hatte.

Die Versuche von Messner, Kayser, Roller, Müller, Habart, welche mit inficirten Geschossen auf Gelatinebüchsen schossen und fanden, dass die Schusscanäle mit Bakterien geradezu austapezirt waren, haben meines Erachtens nur bedingten Werth. In Wirklichkeit haben weder die Gewehrläufe, noch die Geschosse einen solchen Bakterienreichthum, vornehmlich nicht Bakterien eines Stammes und hoher Virulenz. Wir wissen, dass bei einem Gemisch von Bakterien die einen die anderen überwuchern, dass gerade die pathogensten am wenigsten widerstandsfähig sind. Das ist praktisch ausserordentlich wichtig, z. B. bei unserer täglichen Haut- und Händedesinfection. Es gelingt leicht, eine Tageshand relativ keimfrei zu machen, schwer oder sehr unvollkommen eine Hand, welche mit einer Art von Bakterien ad hoc inficirt ist.

Die Pfuhl'schen Untersuchungen über die Infection der Soldatenkleider sieht v. Reyher als nicht maassgebend an. Er sagt: „Auf die Pfuhl'schen Versuche stützt sich der Bergmann'sche Satz, dass Uniformstücke in der Regel eine Wunde nicht inficiren werden.“ Er stützt sich auf Billroth, Bruns, Koenig, auf die Untersuchungen von Habart, Karlinski, Schwarzenbach, auf die Erfahrungen von Nimier, Laval, Haga, Makins und Köhler. Die Bergmann'schen Fälle, bei denen Kleiderfetzen reactionslos eingeheilt waren, erklärt er für Ausnahmen. Er sagt: „Den Glauben an die Harmlosigkeit der mitgerissenen Kleiderfetzen, wenn er überhaupt Verbreitung gefunden, haben die Theilnehmer am mandschurischen Feldzuge definitiv verloren. Gerade bei steckengebliebener Shrapnellfüllkugel hat Professor Zoege von Manteuffel 4 Stunden nach der Verletzung am Oberschenkel eine ausgedehnte tödtliche Gasphlegmone gesehen. Aehnliche Beobach-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tungen und das sich oft wiederholende Bild der eiternden Shrapnellschusscanäle mit herausgeschwemmten Kleiderfetzen bezw. den besonders am Oberschenkel häufigen Phlegmonen können nicht durch einige Fälle von eingeheilten Kleiderfetzen wegdemonstrirt werden."

Was von den durch Shrapnells und Granatsplitter mitgerissenen Kleiderfetzen gilt, gilt nach v. Reyher auch von den Stofffäserchen, welche durch das Mantelgeschoss in die Wunden hineingetrieben werden. Steckengebliebene Projectile spielen eine ähnliche Rolle.

v. Reyher hat uns damit nichts erzählt, was wir nicht schon wüssten. In welchem Umfange aber damit die primäre Infection manifest wird, wollen wir noch untersuchen. So einfach und so eindeutig, wie v. Reyher meint, liegt die Sache nicht.

Zunächst darf man über die Pfuhl'schen Untersuchungen nicht so souverän hinweggehen. Pfuhl hat garnicht in Abrede gestellt, dass in den Soldatenkeidern schwer infectiöses Material vorhanden sein kann. Er hat aber neben den pathogenen Bakterien ein Unzahl von Saprophyten gefunden. Was ich schon oben über Gemische von Bakterien sagte, gilt auch hier: eine Art überwuchert die andere. Ein Kampf um's Dasein in dieser kleinsten Lebewelt und in diesem Kampf unterliegen gerade die pathogensten Bakterien am schnellsten.

Dass die Kleidung eine gewisse Rolle bei der Infection der Schusswunden spielt, leugnet Niemand. Hierüber hat Haga aus dem chinesisch-japanischen Kriege, Küttner aus dem Burenkriege eingehend berichtet.

Um den Umfang der primären Infection, verursacht durch die Soldatenkleidung, beurtheilen zu können, müssen wir die Verwundungen durch Shrapnells und Granatsplitter haarscharf von denen durch das Mantelgeschoss trennen.

Erstere befinden sich in hoher Infectionsgefahr und liefern einen hohen Infectionsprocentsatz, aber nicht allein, weil Geschosse und Geschosstheile in den Wunden stecken geblieben, weil Kleiderfetzen mitgerissen sind. Das steckengebliebene Projectil ist hierbei entschieden milder zu beurtheilen. Den mitgerissenen Kleiderfetzen sind sicher eine Reihe von Infectionen zuzuschreiben, doch will ich diese primäre Infection nicht so in den Vordergrund gestellt wissen, wie es v. Reyher verlangt.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Neben der Implantationsinfection ist es die Läsionsinfection, welche der wuchernden Keimsaat den Boden bereitet. Das ist ja das Charakteristische dieser Wunden, dass sie mit ausgedehnter Zerreissung der Weichtheile einhergehen; im Ein- wie im Ausschuss. Diese gequetschten, zermürbten Haut- und Muskelfetzen, diese weiten Eröffnungen der Blut- und Lymphbahnen sind der geeignetste Nährboden für die schnell wandernden Bakterien. Woher stammen diese Keime? Zum Theil von den mitgerissenen Kleiderfetzen, zum kleinsten Theil von den Projectilen, zum weitaus grössten Theil aber von aussen. Das ist der Hauptweg für das Einwandern der Bakterien in diese Schusswunden, das ist die secundäre Infection. Wir verlangen von diesen grossen, zerrissenen Wunden nicht, dass sie unter dem Schorf heilen; wir erwarten die Gangrän der gequetschten Haut- und Muskelfetzen, aber der Verlauf wird ein milder sein, wenn wir die Quelle der secundären Infection rechtzeitig verstopfen. Das erleben wir täglich an den Friedens-Unfallverletzungen, welche diesen Schusswunden sehr nahe verwandt sind.

Wie steht es nun mit den Mantelgeschosswunden? v. Reyher sagt: „Wir können auch diese nicht als steril proclamiren, da Stofffäserchen mit in den Schusscanal hineingerissen werden."

Die Experimente — Schiessversuche auf Gelatinebüchsen und Hunde, welche mit inficirten Stoffen bekleidet waren — geben ihm Recht. Aber die Erfahrung am Menschen hat gelehrt, dass wir die Mantelgeschossverletzungen als reine, nicht inficirte Wunden ansehen dürfen.

Diese Bergmann'sche Lehre — Küttner nennt sie eine Grossthat — bleibt uns unverkümmert, vorausgesetzt rationelle Therapie. Wie kann v. Reyher hier den Ausdruck „steril" gebrauchen. Steril ist keine Wunde, auch die nicht, welche wir in unseren modernen aseptischen Operationsräumen unter allen erdenklichen aseptischen Cautelen setzen. Es giebt bis heute keine Methode der Haut- und Händedesinfection, welche absolute Keimfreiheit bewirkt und auch nur für die Dauer der Operation erhält. Das ist durch einwandsfreie Untersuchungen in der Breslauer Klinik unter meinem hochverehrten Lehrer v. Mikulicz bewiesen. Wir sprechen von einer reactionslosen prima intentio unserer Operationswunden, aber nicht von Sterilität dieser Wunden. Das


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist unmöglich und wie die tägliche Erfahrung lehrt, unnöthig. Bakterien sind immer vorhanden, auf der Haut, in den Schichten der Haut, am Nahtmaterial, an den Händen des Operateurs, aber der lebende Organismus reagirt nicht mit der kleinsten Entzündung, nicht einmal mit einem gerötheten Stichcanal.

So liegt die Sache auch bei den Mantelgeschossverletzungen in der weitaus grössten Zahl der Fälle. Wenn hier Infection eintritt, so ist sie Folge von Vernachlässigung des kriegschirurgischen ABC, wodurch der primären oder secundären Infection oder beiden zugleich Vorschub geleistet wird. Wenn wir in der Nachbehandlung unserer aseptischen Operationen eben solche Fehler machen würden, wie sie in derjenigen der Schussverletzungen im russisch-japanischen Kriege erwiesenermaassen gemacht sind, so würden wir auch manchen Fehlschlag erleben. Wir würden uns belehren lassen müssen, dass unsere aseptisch angelegten Operationswunden nicht steril, dass darin Keime enthalten sind gleichwie in einem Schusscanal, ganz abgesehen von jenen Fällen, in denen Keime, die überhaupt irgendwo im Körper vorhanden sind, sich bei unzweckmässiger Nachbehandlung gerade da ablagern, wo der Körper just ein Punctum minoris resistentiae aufweist, d. i. im Operationsgebiet.

Der Ausdruck „steril" passt also nicht, er setzt ein unmögliches Forderniss voraus.

Nun zum Keimgehalt der Haut. Natürlich ist die Haut des Kriegers nicht in einem so keimarmen Zustande wie die Haut unserer Kranken, welche wir für eine aseptische Operation peinlich vorbereitet haben. Aber dafür ist der Ein- und Ausschuss beim Mantelgeschoss in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ausserordentlich klein, oft schlitzförmig. Nach dem Durchtreten des Geschosses schliesst sich die Haut wieder sofort, vermöge ihrer Elasticität. Daher sprechen wir von Kleincaliber-Verletzungen als von subcutanen Wunden. Die Mehrfach-Funkenphotographie fliegender Geschosse hat den Beweis geliefert, dass das Projectil in tausendstel Bruchtheilen einer Secunde den menschlichen Körper durchfliegt. Diese eben nur durch die Photographie messbare Zeit, diese kleinen Ein- und Ausschüsse lassen von vornherein erklärlich erscheinen, dass Keime nur in ganz verschwindender Menge mitgerissen werden.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch bei grösseren Hautverletzungen wird diese Geschwindigkeit, mit welcher die Verletzung sich vollzieht, noch von Einfluss sein. Unser Streben muss nur danach gehen, Sorge zu tragen, dass ein Deckverband weitem Eindringen von Keimen einen Riegel vorschiebt d. h. der secundären Infection entgegentritt. Dass diese Letztere bei grossen Ein- und Ausschüssen zumeist zu fürchten ist, haben wir schon bei Besprechung der Verletzungen durch Shrapnells gesehen. Auch beim Kleincaliber müssen wir auf grössere Hautwunden, verursacht durch Quer- und Aufschläger gefasst sein. Gerade die Aufschläger werden in den neuzeitlichen Kriegen bei dem Bestreben der Schützen, möglichst Deckung zu suchen, sich einzugraben, eine beachtenswerthe Rolle spielen.

Ferner, wenn Mantelgeschossverletzungen auch nur wenig zu bluten pflegen, so darf doch der geringen, nach aussen erfolgenden Blutung eine Bedeutung beigemessen werden: sie schwemmt Keime mechanisch fort, worauf v. Bergmann hingewiesen hat. Zum Glück bluten Schusswunden mit grossen Ein- und Ausschüssen stärker, so dass auch mehr Keime nach aussen mit dem Blut fortgespült werden können.

Klimatischen Verhältnissen möchte ich keinen zu grossen Einfluss auf den Wundverlauf zuschreiben. v. Reyher erinnert an Dent, der das südafrikanische Klima wegen seiner Trockenheit geradezu als aseptisch preist. Alvaro schreibe die Seltenheit der Eiterungen im abessinischen Feldzuge nur der grossen Hitze zu. Aehnliche Beobachtungen stammen von Haga und Hildebrandt. Küttner leugnet den Einfluss des Klimas. Er erinnert daran, dass in dem schlechtem, feuchten Klima Kubas die Wunden ebenso glatt verheilt sind wie in Afrika.

Anders liegen die Verhältnisse im Sommer und Winter. Alle Autoren sind darüber einig, dass sich in der kalten Jahreszeit in Folge grösserer Unreinlichkeit, dickerer, nicht gewechselter Kleidung, geringerer Intensität des Stoffwechsels die Infectionen häufen.

Soviel über die Cardinalpunkte, welche nach v. Reyher die primäre Infection bedingen. Sie darf auf ein gewisses, nicht all zu grosses Maass reducirt werden. Theorie und Praxis, Experiment und klinische Beobachtung stehen sich in diesem Falle scharf gegenüber.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Prüfen wir die Erfahrungen auf den Kriegsschauplätzen, Erfahrungen am verwundeten Soldaten.

Haga[1]) berichtet aus dem chinesisch-japanischen Feldzuge 1894/95, dass ein grosser Theil der durch Shrapnellfüllkugeln und Granatsplitter verursachten Wunden inficirt war. Neben den grossen, unregelmässigen Schusscanälen mit zerfetzten Weichtheilen misst er den mitgerissenen Kleiderfetzen, namentlich dann, wenn das Projectil stecken geblieben war, grosse Bedeutung zu. Die primäre Infection allein anzuschuldigen, ist er weit entfernt. Er kennt sehr wohl den Weg, den die secundäre Infection bei diesen Wunden nimmt. So schiebt er einen grossen Theil seiner schlechten Erfahrungen auf das sehr ungenügende Transportwesen.

Von Kleincaliberwunden sagt Haga: „Weichtheilwunden heilen glatt per primam, ebenso Gesichtswunden. Auch Bauchhöhlenwunden haben keine schlechte Prognose".

Die Division (Iststärke 12859), welcher Haga zugetheilt war, hatte 1315 Verwundete. Davon kamen in ärztliche Behandlung 1105. Es wurden wieder kampffähig:

36	von	67	Kopfverletzungen,
43	von	74	Gesichtsverletzungen,
26	von	68	Schulterverletzungen,
26	von	89	Brustverletzungen,
7	von	52	Bauchverletzungen,
188	von	679	Extremitätenverletzungen.

Dabei herrschte eine unsinnige Kälte, die Unterkünfte für die Verwundeten waren mehr wie dürftig, die Transportverhältnisse boten an Schwierigkeiten das Menschenmögliche.

Haga erklärt Schusswunden für wenig inficirt. „Die glatten Projectile durchfliegen die Luft und werden durch die Reibung im Gewehrlauf und durch das Auftreffen so stark erhitzt, als wären sie einer Sterilisation im Dampfapparat unterworfen. Ausserdem durchschlägt das Geschoss den Körper so schnell, dass Mikroorganismen sich nicht ablagern können. Den lebenden Geweben wohnt die Kraft inne, Mikroorganismen unschädlich zu machen. Auf der Haut haften wenig Keime. Kleiderfetzen in blinden Schusscanälen

[1]) Hager, Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem japanisch-chinesischen Kriege 1894/95. Berlin. August Hirschwald. 1897.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

inficiren leicht die Wunden. Das Verbandpäckchen war von grösstem Werth",

Küttner[1]) erklärt: „Ob bei einfachen Weichtheilschüssen Kleiderfetzen in die Wunden eindringen, vermag ich nicht zu sagen, da wir niemals zu Eingriffen genöthigt waren, welche die Frage hätten entscheiden können. Bei Quer- und Aufschlägern kommt es vor. Mikroskopisch kleine Theile wird man auch in uncomplicirten Fällen finden; dass sie ohne Bedeutung sind, beweisen die glatten Heilungen".

Die Heilungsresultate der Weichtheilwunden — sie überwiegen die Zahl aller Verwundungen — sind sehr günstig. Küttner sah unter dem einfachen aseptischen oder antiseptischen Verbande mit einem Stückchen Gaze die Heilung in der weitaus grössten Zahl der Fälle in 8—14 Tagen eintreten. Je grösser die Hautöffnung, um so grösser die Gefahr der Infection, doch sah er ernste Vereiterungen nur bei Nahschüssen mit ungewöhnlich grossem Ein- und Ausschuss, welche durch die Muskel- und Fasciennekrose zur Eiterung disponiren.

Septische Nachblutungen sind seltener geworden, weil Infectionen in Folge der günstigen Natur der Schusswunden und der rationelleren Behandlung seltener geworden sind.

Bei Diaphysenfracturen bleiben häufig ganze Geschosse oder Geschosstheile stecken, namentlich bei Femurfracturen.

Zur Prognose äussert sich Küttner: „Welch ein Unterschied im Verlauf der Knochen- und Gelenkverletzungen im Feldzuge 1870/71 und im südafrikanischen Kriege. Damals kaum eine Fracturheilung ohne Eiterung, kaum ein Kniegelenksschuss oder eine Femurfractur ohne Amputation, wenn diese Amputation das Leben noch zu retten vermochte. Und jetzt? Nicht eine Kniegelenksvereiterung haben wir gesehen, nicht eine Amputation haben wir wegen Femurfractur auszuführen brauchen; mit Ausnahme einiger weniger, die unter besonders ungünstigen Verhältnissen inficirt wurden, sind die Oberschenkelschussfracturen alle glatt ohne Eiterung geheilt. Eine Amputation, eine Resection und einige Revisionen, das war unsere operative Thätigkeit bei einer

[1]) Küttner, Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1899/1900. Tübingen 1900.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

recht stattlichen Zahl von Knochen- und Gelenkverletzungen durch Kleincaliberprojectile".

„Dieser fabelhafte Umschwung ist in aller erster Linie durch rationelle Therapie erreicht worden. v. Bergmann hat uns gelehrt, die Schusswunden als nicht inficirte, als reine Verletzungen anzusehen, die bei Fernhaltung nachträglicher Verunreinigungen mit annähernder Sicherheit heilen".

Für viel wichtiger als die Knochenverletzung hält Küttner die begleitende Weichtheilverletzung. Je grösser die Hautöffnung, je weiter der Schusscanal, desto leichter finden Keime ihren Weg in die Tiefe (also doch secundäre Infection!).

Schädelschüsse scheinen ihm mehr als die meisten Kleincaliberverletzungen der Infection ausgesetzt, weil die Bakterien hier auf besonders kurzem Wege an den eigentlichen Zertrümmerungsherd gelangen können.

Der Ausgang der Blasen- und Mastdarmschüsse war nicht schlecht.

Aufschägerverletzungen können sehr schwer sein, sie sind vollständig atypisch, charakterisirt durch grössere, zerrissene Hautwunden, unregelmässige Schusscanäle, häufiges Eindringen von Tuchfetzen und häufiges Steckenbleiben von Geschosstheilen. Daraus resultiren schwere innere Blutungen und häufigere Infectionen, namentlich, wenn in Folge des Zerreissens der Projectile mehrere Wunden vorhanden sind. Das Eindringen von Fremdkörpern gewinnt unter diesen Umständen eine höhere Bedeutung, da in Folge der häufigeren Infection ein reactionsloses Einheilen seltener vorkommt. Statistisch erwähnt Küttner, dass Projectile etwa in 15 bis 20 pCt. steckenbleiben.

Die Engländer haben einmal von 154 Verwundeten mit Brustschüssen 73, von 92 Verwundeten mit Knieschüssen 28 wieder in die Front geschickt.

Die Verletzungen durch Shrapnellfüllkugeln schildert Küttner ähnlich denen durch die alten Bleigeschosse: grosser Einschuss, noch grösserer Ausschuss, am grössten bei gleichzeitiger Knochenverletzung, zerrissene und zerquetschte Weichtheilfetzen, multiple Verwundungen, blinde Schusscanäle, 48 pCt. steckengebliebene Kugeln, Tuchfetzen mit grosser Regelmässigkeit, starke Zerreissung der Musculatur, daher keine glatten Schusscanäle. Von seinen 40


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fällen waren 17 = 42 pCt. inficirt. In Folge dieser hohen Infectionsziffer waren viele Operationen nothwendig. „Trotzdem besteht die primäre Wundversorgung in antiseptischer Occlusion, und dürfen Geschosse nicht primär entfernt werden, da wir sie oft genug einheilen sehen. Uns hat der Mangel einer rationellen Schlachtfeldbehandlung zu so vielen nachträglichen Operationen gezwungen.“ So Küttner, der über eine grosse kriegschirurgische Erfahrung verfügt, gesammelt auf dem Schlachtfelde und im zurückgelegenen Lazareth, gesammelt unter nicht günstigeren äusseren Bedingungen, als sie im mandschurischen Feldzuge vorhanden waren, d. h. unter Kriegsbedingungen, die sich mehr oder weniger überall gleichbleiben.

Klarer kann man sich über die Ursachen der Infection der Schusswunden nicht aussprechen. Die primäre Infection tritt gegen die secundäre weit zurück.

Goldammer[1]) berichtet über den Feldzug gegen Hereros und Hottentotten, welche mit Gewehren Modell 71, 88 und 98 und mit alten Vorderladern, diese letzteren geladen mit Bleikugeln, Steinen, Schrauben, Nägeln, gehackten Conservenbüchsen, bewaffnet waren. Die ausserordentlich schwierigen Kriegsverhältnisse in Südwestafrika brauche ich nicht auseinander zu setzen. Im Gefecht konnte die Art der Verletzung nicht festgestellt werden. Die Wunden wurden mit einem Stück Jodoformmull, befestigt durch einen Heftpflasterstreifen, bedeckt. Nach dem Gefecht war der Tupfer meist angetrocknet; darüber wurde eine Binde gelegt und bei Knochenverletzungen geschient oder noch besser der circuläre Gipsverband mit Ruhigstellung der beiden benachbarten Gelenke gemacht.

Von 100 Fällen sind 85 primär geheilt.

14mal trat Eiterung ein, 3mal mit tödtlichem Ausgange (Oberschenkelschüsse), 2mal Erysipel.

Von diesen 14 Fällen mit Ausgang in Eiterung waren 3 gespült, 2 sondirt, 1 feucht verbunden, 1 hatte eine grosse Fleischtheilwunde durch 71er Geschoss auf 10 Schritt Entfernung an der linken Schulter. Er trat am 9. Tage in ärztliche Behandlung und hatte sich so lange mit Waschungen behandelt. Einmal handelte es

[1]) Goldammer, Erfahrungen mit trockener Wundbehandlung im südwestafrikanischen Kriege. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1906.



Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

sich um eine Unterschenkel-Sprengverletzung mit totaler Zertrümmerung des unteren Tibiadrittels; in der Knochenhöhle ein Mus von Splittern, Kleider- und Stiefelfetzen. Zweimal lag die Schuld an der mangelhaften Fixation bei Oberschenkelschussfracturen.

Schädelschüsse geben nach Goldammer keine ungünstige Prognose. Lungenschüsse haben wie überall so auch in Südwest-afrika einen sehr guten Ausgang genommen. Hämothorax ist häufig. Die Gelenkschüsse haben ihren Schrecken verloren, von 7 heilten 5 primär, 2 vereiterten: einmal handelte es sich um ein vereitertes Hämatom unter dem Deltoideus, der 2. Fall, ein Schuss in die Schulter, vereiterte in Folge vorgenommener Spülung.

Nach Goldammer heilt ein gut fixirter Schussbruch in derselben Zeit wie jede complicirte Fractur. Seine Fälle waren sehr schwer, fast durchweg bestand kleinsplittrige Zertrümmerung der Knochen.

6 Oberschenkelschussbrüche waren inficirt: davon war 1 gespült, 1 sondirt, 1 feucht tamponirt, 2 hatten schlecht fixirt drei Wochen bei der Truppe gelegen und waren dann noch vier Tage transportirt, bei 1 war von nichtärztlicher Seite herummanipulirt.

Brentano[1]) sah bei Gefässschüssen Nachblutungen niemals. Bekam er in seinem Lazareth der 2. Linie diese Fälle in Behandlung, so waren die Hautwunden meist schon in der Heilung begriffen. Er sowohl als Küttner und Hildebrandt betonen, dass Hämatome, auch solche in der Pleura, nicht vereitern. Bei Probepunktionen mit nachfolgender Aussaat erwiesen sie sich als vollständig steril.

Ich meine, mehr kann man nicht verlangen zum Beweise, dass Schusswunden als reine Wunden anzusehen sind, Kleincaliberwunden als subcutane Verletzungen. Diese Hämatome sind von aussen abgeschlossen, so dass Keime nicht hineindringen können. Bei Gefässverletzungen liegen sie unter der Fascie, welche vom Geschoss schlitzartig durchbohrt wird; dieser Schlitz schliesst sich sofort wieder.

Brentano macht noch darauf aufmerksam, wie verhängnisvoll die Tamponade war. Entfernte man den Tampon, so folgte der Eiter im Strom.

---

[1]) Brentano, Ueber Gefässschüsse und ihre Behandlung. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1906.



Digitized by Google · Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA · Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 · Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bornhaupt[1]) hatte ein Lazareth in Charbin, wohin der Transport vom Schlachtfelde 5—6 Tage dauerte. In Folge dessen sah er keine frischen Fälle, aber das Material, welches er unter die Hände bekam, war das denkbar schwerste. Die meisten bei ihm aufgenommenen Verwundeten hatten nur einen Nothverband, viele waren sondirt und tamponirt, bei 19 waren Kugeln gesucht. Der Transport war miserabel. Manche Verwundeten mit Gelenkschüssen hatten noch reiten, 26 Mann mit Kniegelenkschüssen noch mehrere Stunden zu Fuss gehen müssen. Einzelne waren 2 bis 3 Tage gewandert, 1 Mann mit einem schweren Bauchschuss und einem Schuss ins Ellenbogengelenk war $2^1/_2$ Tage gewandert. Für die Immobilisirung der Gelenke war so gut wie nichts geschehen. Unter 10 Fällen von Schüssen in das Sprunggelenk waren 8 ohne fixirenden Verband, 32 Kniegelenksschüsse waren nicht ruhiggestellt. Nach der Schlacht bei Schaché wurden 32 complicirte Unter- und Oberschenkelfracturen ohne festen Verband aufgenommen.

Bornhaupt's Resultate sind: Die Schusswunden der Mantelgeschosse verschorfen bald, so dass am 5.—6. Tage mit leichter Massage begonnen werden konnte. Leute mit Schüssen in das Kniegelenk sind häufig nach 14 Tagen umhergegangen. Von 157 Verwundeten sind nur 37 = 23,5 pCt. operativ behandelt.

Von den 157 Gelenkverletzungen waren verursacht:

durch Mantelgeschoss	108	=	68,8 pCt.
durch Shrapnells	39	=	25,0 pCt.
durch Granatsplitter	10	=	6,0 pCt.

Bei den Mantelgeschossverletzungen ist das Sprunggelenk am häufigsten vereitert, in 60 pCt., das Ellenbogengelenk nur in 4,5 pCt., das Schultergelenk nur in 7 pCt. Sämmtliche Kniegelenkswunden sind reactionslos geheilt. Anstandslose Heilung aller Gelenke in 93 pCt.

Bei Shrapnellverletzungen trat Vereiterung ein:

Beim Kniegelenk mit Ausschuss in 42,8 pCt.

Bei allen anderen Gelenken mit Ausschuss trat unter conservativer Behandlung ohne ernste Folgen Heilung ein.

---

[1]) Bornhaupt, Die Schussverletzungen der Gelenke im russisch-japanischen Kriege 1904—1905. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1906.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei steckengebliebenem Shrapnell vereiterten 50—60 pCt. aller Gelenke.

Zoege von Manteuffel[1]) erklärt Weichtheilschüsse für ein Noli me tangere. Schädelschüsse geben beim Kleincaliber eine gute Prognose, eine schlechte bei Verletzungen durch das Shrapnell. Blasenschüsse sollen auf dem Hauptverbandplatze und in der ersten Etappe nicht angerührt werden, sie heilen.

Bei Extremitätenschüssen verfuhr Zoege von Manteuffel zuerst conservativ und machte schlechte Erfahrungen; darum griff er ein und war auch nicht zufrieden. Ursache hiervon war die mangelhafte erste Wundversorgung und der fehlende Fixationsverband. Fälle, die er selbst eingegipst hat, sind glatt bis Charbin und weiter durchgegangen.

Wie schwer bei den Russen gegen die Grundsätze der Behandlung gesündigt sein muss, geht aus den Klagen Zoege von Manteuffel's über die genähten Amputationsstümpfe, über das Tourundiren hervor. Dass er schon auf dem Schlachtfelde 5 bis 8 Stunden nach der Verletzung das acut purulente Oedem Pirogoff's zu sehen bekam, lag daran, dass die Verwundeten lange liegen geblieben waren und sich mit ihren schweren Verletzungen selbst auf den Verbandplatz geschleppt hatten. Das hört sich doch ganz anders an, als wenn v. Reyher einfach schreibt, Zoege von Manteuffel habe diese Gasphlegmonen gesehen.

Nun zu v. Reyher's Statistik.

Fälle aus der ersten Linie hat er gar nicht aufzuweisen. Sein Material stammt aus dem Etappenlazareth in Gundschulin, circa 200 Werst nördlich von Mukden. Die Rückenmarksschüsse hat er von vornherein als quasi tertiär inficirt ausgeschieden. Es bleiben 343 Fälle, von denen 121 nicht inficirt, 222 inficirt waren.

Von den 343 Verwundeten sind verletzt:

a) durch Mantelgeschosse 233 — davon 111 nicht inficirt, 122 inficirt;

b) durch Shrapnellfüllkugeln und Granatsplitter 110 — davon 10 nicht inficirt, 100 inficirt.

---

[1]) Zoege von Manteuffel, Ueber die ärztliche Thätigkeit auf dem Schlachtfelde und in den vorderen Linien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1906.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:03 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als perforirende Schusswunden bezeichnet v. Reyher solche, bei denen Ein- und Ausschuss vorhanden ist, als nicht perforirende solche, bei denen das Projectil stecken geblieben ist. Er hat die Eintheilung in Körperregionen gewählt, da die Infectionsgefahr von diesen theilweise abhängig ist.

1. Region: Schädelschüsse.

73 Fälle mit 56,2 pCt. Infectionen, von denen 54,3 pCt. auf Mantelgeschosse, 63 pCt. auf Shrapnellfüllkugeln entfallen.

Interessant ist, dass die gleiche Procentzahl perforirender und nicht perforirender Schädelschüsse, verursacht durch Schrapnells, inficirt ist, während nach v. Reyher's Ausführungen zu erwarten gewesen wäre, dass bei steckengebliebenem Projectil die Infectionszahl überwiegen müsste. Noch auffallender ist dies bei den Mantelgeschossverletzungen: die nicht perforirenden weisen 50 pCt., die perforirenden 54,9 pCt. Infectionen auf. Damit ist ein schlechter Beweis zu führen, dass das steckengebliebene Projectil die Hauptursache für die primäre Infection ist. Da müssen doch noch andere Ursachen eine Rolle spielen. Uebrigens ist es eine heikle Sache, so kleine Statistiken zusammenzustellen und gleichmässig zu werthen. v. Reyher hat nämlich 51 Fälle perforirender Schädelschussverletzungen und dem gegenüber nur 6 nicht perforirende.

2. Region: Gesichts- und Halsschüsse.

21 Fälle mit 86 pCt. Infectionen. Die Verletzungen durch Shrapnellfüllkugeln waren sämmtlich inficirt, die durch Mantelgeschosse in 78,5 pCt. v. Reyher spricht diese Infectionen als primär an. Wie er das diesen Fällen, die er tagelang nach stattgehabter Verletzung in die Hände bekommen hat, noch ansehen konnte, ist mir unverständlich.

3. Region: Brustschüsse.

51 Fälle mit 54,9 pCt. Infectionen — Shrapnellfüllkugel-Verletzungen mit 89,4 pCt., Mantelgeschossverletzungen mit 33 pCt. v. Reyher behauptet, die schweren Lungencomplicationen seien auf primäre Iufection durch Kleiderfetzen oder Projectile zurückzuführen. Beweis sei: die pneumonischen Herde und Lungenabscesse sassen fast immer an den Schusscanälen, mitgerissenen Tuchfetzen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und steckengebliebenen Projectilen. Ja, wo sollen sie denn sonst sitzen? Das beweist doch nicht, dass diese Infectionen alle primär waren. Bei einem Verwundeten, der einen pleuritischen Abscess an der Ausschussseite hatte und an Erysipel zu Grunde ging, kann er diesen Abscess auch nur auf primäre Infection zurückführen; der 2 Wochen alte Schusscanal in den Lungen war glatt geheilt und überhaupt nicht mehr nachweisbar! Diesen Schusscanal hatte das Projectil doch auch passirt und Kleiderpartikelchen waren doch auch in ihm abgelagert. Mir will die Erklärung einfacher erscheinen: Streptokokken, welche am Ausschuss sich angesammelt hatten und ein tödtliches Erysipel verursachten, waren auch durch diesen Ausschuss eingewandert und die Ursache für den pleuritischen Abscess.

4. Region: Bauchschüsse.

45 Fälle mit 68,8 pCt. Infectionen. Die Verletzungen durch Shrapnellfüllkugeln waren sämmtlich, die durch Mantelgeschosse in 55 pCt. inficirt — davon perforirende 53,6 pCt., nicht perforirende 67 pCt. 28 perforirenden Schüssen stehen nur 3 nicht perforirende gegenüber; von diesen 3 war dazu einer nur ein Bauchdeckenschuss. Mit dieser Statistik die primäre Infection beweisen zu wollen, ist ganz lahm.

Wir erfahren nichts darüber, wie diese Verwundeten in das Lazareth von Gundschulin gekommen sind, was Alles mit ihnen vorgegangen ist. Wann sie verbunden? Wie oft? Wie ging der Transport vor sich? Was hat man den Verwundeten zu essen und zu trinken gegeben? v. Reyher hat das wahrscheinlich selbst nicht in Erfahrung bringen können, und doch ist es für die Prognose der Bauchschüsse von so unendlichem Werth.

Von 31 Bauchschüssen, sagt v. Reyher, sind 16 nachweislich durch steckengebliebene Projectile und Kleiderfetzen inficirt. Den Nachweis bleibt er aber schuldig. Wie kann er überhaupt den Beweis für die primäre Infection führen wollen? Durch die Obduction oder die Autopsie in vivo? Kann er sagen: diese Peritonitis ist eine Folge des inficirten Projectils oder der mitgerissenen Kleiderfetzen, selbst bei intactem Darmtractus, jene Peritonitis eine Folge von Darmbakterien? Wissen wir nicht, dass Bakterien auch durch den unverletzten Darm hindurchwandern?


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei 12 Fällen nimmt v. Reyher secundäre Infection vom Darm aus an; doch erweise sich auch hier die primäre Infection als die gefährlichere, denn von 19 nach v. Reyher primär Inficirten starben 8, von 12 secundär Inficirten 4. Etwas ganz Anderes, als v. Reyher will, kann man mit diesen Zahlen beweisen, nämlich dass bei den modernen Waffen eine ganze Anzahl von Bauchschüssen heilt, vorausgesetzt, dass man sie in Ruhe lässt.

5. Region: Oberextremitätenschüsse.

35 Fälle mit 88,6 pCt. Infectionen. Die Verletzungen durch Shrapnells waren sämmtlich inficirt, die durch Mantelgeschosse in 73 pCt.

6. Region: Unterextremitätenschüsse.

118 Fälle mit 61,9 pCt. Infectionen: 94,1 pCt. bei Verletzungen durch Shrapnells, 48,8 pCt. bei solchen durch Mantelgeschosse.

Bei diesen beiden Gruppen kann v. Reyher schon keinen Unterschied mehr zwischen primärer und secundärer Infection machen.

Den Grund dafür, dass die Infectionszahl bei Oberextremitätenschüssen höher ist als bei Unterextremitätenschüssen, sieht er darin, dass diese letzteren schon in den ersten Etappenlazarethen hängen blieben, weil ihr Transport in den „Waarenzügen" unmöglich war. Von Hand- und Armschüssen bekam die Etappe Gundschulin nur die schwersten Fälle, während die leichteren in „ganzen Zügen mit 500—700 Verwundeten" durchpassirten.

Bei Oberschenkelschusswunden sieht v. Reyher die hohe Infectionsgefahr in steckengebliebenen Projectilen und Kleiderfetzen. Dabei giebt er aber selbst zu, diese Fälle seien schauderhaft transportirt, schlecht oder garnicht geschient, tourundirt. Was hat hier mehr Schuld? Das steckengebliebene Projectil, die Kleiderfetzen oder die schlechte Behandlung? Amputationsstümpfe waren sorgfältig vernäht, selbst mit Knochensplittern in der Wunde! Primäre Kugelextractionen waren durch die Naht geschlossen! Wundern wir uns da über die Infection? Ist sie wirklich noch eine primäre? Wie mag bei diesem Kugelsuchen gefingert sein!

Am Schluss seiner Arbeit geht v. Reyher auf die Beobachtungen anderer Autoren auf dem russisch-japanischen Kriegs-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schauplatze ein. Ich will auf sein abfälliges Urtheil über Potejenko zurückgreifen. Dieser sammelte seine Ergebnisse an Verwundeten in Mukden, also in der ersten Linie. Er hatte 12 pCt. Infectionen. v. Reyher sieht das als ganz atypisch an! Im Gegentheil. Potejenko's Material ist typisch für die erste ärztliche Versorgung auf einem Hauptverbandplatz, der sich im weiteren Verlaufe zu einem Lazareth ausgestaltet. Dabei ist es meiner Ansicht nach ganz gleichgültig, ob die eigene Armee siegt oder besiegt wird, ob die Verwundeten in Händen der eigenen Aerzte bleiben oder ob sich an der ärztlichen Hülfe nun auch der Gegner betheiligt. Die Hauptsache ist, dass die Aerzte beider Parteien ihre Sache verstehen, dass den Verwundeten unnöthiger Transport erspart wird.

Charakteristisch für den vorderen Verbandplatz ist: Zusammenströmen von Verwundeten aller Art, Leicht- und Schwerverwundeten, Weichtheilschüssen und Knochenverletzungen, Eröffnungen der grossen Körperhöhlen. Weichtheilschüsse überwiegen natürlich, wie in jedem Kriege, beim Kleincaliber noch mehr als früher bei den alten Bleigeschossen. Verletzungen durch Mantelgeschosse sind in grösserer Zahl vorhanden, als solche durch artilleristische Geschosse, denn die grössten Verlustziffern setzt stets das Gewehr. Das ist Potejenko's normales Kriegsmaterial, an welchem er, meines Erachtens, als ein tüchtiger Kriegschirurg gearbeitet hat. Wenn Potejenko's Zahl der Infectionen bei Shrapnellverletzungen sogar niedriger ist als bei Mantelgeschossverletzungen, so erkläre ich das nicht, wie v. Reyher schlechtweg aus falscher Beobachtung, sondern daraus, dass Potejenko in richtiger Erkenntniss der grossen Infectionsgefahr bei Shrapnellverletzungen diesen seine erste Hülfe und besondere Sorgfalt zugewendet hat. Damit hat er Recht.

Ich ziehe das Facit aus meinen Ausführungen: Wenn es v. Reyher nicht gelungen ist, auf Grund der experimentellen Untersuchungen über die Infection der Schussverletzungen zu überzeugen, dass alle Schusswunden primär inficirt sind, so blieb er auch in seinen klinischen Beobachtungen den Beweis für seine Behauptung schuldig.

Ganz abgesehen davon, dass dieses in einem Etappenlazareth gesammelte Material überhaupt völlig ungeeignet ist, die


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Frage nach den Ursachen der Infection zu entscheiden, hat v. Reyher auch bei seinen inficirten Verwundeten — ganzen 222 Fällen — die primäre von der secundären Infection nicht klipp und klar scheiden können.

Welches sind nun die wahren Ursachen der so überaus traurigen Ausgänge der Schussverletzungen, über welche v. Reyher berichtet?

1. Die unrationelle erste ärztliche Hülfe. Wieviel auf dem mandschurischen Kriegsschauplatze von Aerzten, Sanitären und sonstigem nichtärztlichen Hülfspersonal gegen das kriegschirurgische Einmaleins gesündigt ist, darüber herrscht Einigkeit. Da ist sondirt, da sind Kugeln gesucht, da ist mangelhaft oder garnicht verbunden, schlecht oder garnicht fixirt. Eine traurige Rolle hat die Tourunde gespielt, zu deutsch der „Docht". Ich weiss augenblicklich nicht, von wem diese Methode unter diesem abscheulichen Ausdruck in die Chirurgie eingeführt ist. Sie ist eine nicht genug zu verdammende Abart der von v. Bergmann empfohlenen lockeren Tamponade und der durch v. Mikulicz gepflegten capillaren Drainage. Der „Docht" hat nie und nirgends eine Berechtigung. Wo er gebraucht wird, ist das Drainrohr am Platze, das den Abfluss der Secrete sichert.

Kein Wunder, wenn auf dem mandschurischen Kriegschauplatze der Glaube an die Reinheit der Schusswunden verloren gegangen ist angesichts einer Therapie, die in Grund und Boden verdammt werden muss.

2. Das elende Verwundeten-Transportwesen bei der russischen Armee, angefangen auf dem Schlachtfelde, angefangen schon damit, dass die Russen ihre Verwundeten mit fortschleppten, um sie nicht in die Hände des Gegners fallen zu lassen. Das war allgemein und nach Zoege von Manteuffel sehr zu beklagen. Wie mag da unter dem Feuer der Japaner an den armen Verwundeten herumgezerrt sein. Wie viele wären zu retten gewesen, wenn man sie ruhig hätte liegen lassen. Hier ist bei Unzähligen die Grundlage zur secundären Infection gelegt. Dazu kommt der Transport über Land auf primitivsten Fuhrwerken, im Sattel, auf der Schulter von Kameraden, dazu, dass viele Verwundete mit schweren Verletzungen Tage lang sich zu Fuss weitergeschleppt haben, bis ihnen die erste ärztliche Hülfe zu Theil


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wurde. Dazu kommen die elenden Unterkunftsverhältnisse bei diesem Abschieben der Verwundeten, die schlechte unzureichende Ernährung, Hunger, Durst und Kälte. Alle diese armen stöhnenden Menschen, zusammengepfercht auf engem Raum in unwirthlichem Lande, hinter sich den siegreich vordringenden Japaner! Endlich erreicht der Verwundete den Bahnhof. Hier ist alles übervoll; nicht genug sachkundige Hände sind da, um zu verbinden, um zu sortiren. Nach den grossen Schlachten mit ihren gehäuften Verwundeten wird Alles planlos in die Züge hineingestopft. Diese Züge — Waarenzüge nennt sie v. Reyher — sind bar jeder Bequemlichkeit, ganz ungeeignet für den Verwundetentransport. Verwundete, die nur liegend befördert werden sollten, müssen sitzen in drangvoll fürchterlicher Enge. Keine Durchgangswagen, auf den Zwischenstationen keine ärztliche Hülfe, keine Verpflegung. Das Ganze ein wüstes Chaos. So kommen die Verwundeten zur 1. und 2. Etappe, wo endlich Lazarethpflege winkt, wo ausgeladen wird, was nun nicht mehr weiter kann. Bei diesem Transport hat die secundäre Infection wahre Orgien gefeiert. Das gebe ich Herrn v. Reyher zu bedenken. Wie er angesichts der ihm bekannten Misère im russischen Sanitätsdienste daran festhalten kann, die primäre Infection in den Vordergrund zu stellen, ist mir unfasslich. Viel hat er überhaupt nicht gesehen und das Wenige, das er gesehen, musste ihn in jedem einzelnen Falle in seinem 200 Werft von der Operationsbasis entfernt gelegenen Lazarethe doppelt und dreifach in seinen Schlüssen vorsichtig sein lassen.

Die Kriegschirurgie hat ein Janusgesicht; dem Einen zeigt sie ein mildes Antlitz, dem, der diese Wissenschaft beherrscht und in einem tadelos organisirten Ganzen arbeitet, dem Zweiten ein schreckliches Medusenhaupt, dem, der in Unkenntniss handelt und dem, der trotz sicheren Wissens in ein Tohuwabohu hineingeworfen wird und die Sünden anderer büssen muss.

Krieg ist Vernichtung; wir werden in jedem Kriege Misserfolge auf chirurgischem Gebiete erleben, das liegt in der Sache selbst. Fehlerquellen einzudämmen, sie zu vermeiden, all unsere nicht geringen Hülfsmittel mobil zu machen, ist Aufgabe einer straffen Organisation. Wo sie fehlt, erleben wir die traurigen Thatsachen des mandschurischen Feldzuges; wo sie vorhanden ist, werden die


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Opfer der traumatischen Epidemie sich in Grenzen halten lassen. Ohne Opfer geht es nie und nirgends.

v. Reyher trägt ja all den Miseren mangelhafter Sanitätsorganisation im mandschurischen Feldzuge Rechnung; um so verwunderlicher ist es, dass er hieraus nicht die vollen Schlüsse zieht.

Noch einen Punkt will ich nicht unwidersprochen lassen. v. Reyher äussert sich sehr skeptisch über den Werth des Verbandpäckchens. Warum? Ich habe das russische Verbandpäckchen nicht in der Hand gehabt, vielleicht ist es nicht sehr praktisch. Sicher ist, dass das Sanitätspersonal, die Sanitäre der russischen Armee, gelinde gesagt eine fragwürdige Gesellschaft, mit dem Verbandpäckchen nicht umzugehen wussten oder zu gleichgültig waren, es zu verwenden.

v. Reyher kann das Urtheil über den Werth des Verbandpäckchens nicht sprechen. Er wird mit seiner Ablehnung allein stehen bleiben. In der deutschen Armee legen wir auf diesen ersten Verband einen sehr hohen Werth, so hoch, dass wir jedem Mann 2 Verbandpäckchen mitgeben. Aber bei uns ist auch jeder Soldat vom letzten Musketier bis zum commandirenden General über Werth und Anwendung des Verbandpäckchens eingehend instruirt.

Sein Schlusswort widmet v. Reyher der Therapie der Schussverletzungen. Im Allgemeinen will er an den alten Grundsätzen, welche v. Bergmann gelehrt hat, festgehalten wissen, „so lange wir nicht über eine zuverlässige prophylaktische Serumtherapie resp. eine praktikable Methode der Complement- oder Antitoxinvermehrung im Blutkreislauf verfügen“.

Das Letztere sind Utopien. Wenn wir erst einmal ein Allheilserum gefunden haben und nicht nur unsere Millionenheere, sondern auch die ganze Menschheit gegen die Millionen von Krankheitserregern, die in immer neuer Gestalt an uns herantreten, immun gemacht haben, ist das goldene Zeitalter angebrochen und wir führen keine Kriege mehr. Ob das jemals geschehen wird? Leben ist Kampf. Das gilt für den Einzelnen wie für die Gesammtheit, für die ganze organische Natur. Damit müssen wir uns abfinden, wenn wir leben wollen. Darum wollen wir nicht eitlen Schemen nachjagen, sondern versuchen, innerhalb der


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Grenzen unseres Wissens und Könnens unserer Feinde Herr zu werden.

Wie ich schon Eingangs erwähnte, habe ich in jüngster Zeit Untersuchungen über Perubalsam, ein altes Mittel in der Chirurgie und Kriegschirurgie, gemacht. Ich veranlasste Herrn Oberstabsarzt Dr. Jander im bakteriologischen Laboratorium des Garnisonlazaretts Allenstein die experimentellen Studien durchzuführen, er wird hierüber im Anschluss an meine Arbeit gesondert berichten.

Schloffer[1]) hat auf dem Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1905 einen Vortrag über Perubalsam als Mittel zur Wundbehandlung gehalten. Er und sein Assistent Dr. Suter hatten zunächst experimentelle Untersuchungen gemacht. Daraus ergab sich, dass man Meerschweinchen $^1/_2$ ccm Balsam intraperitoneal, 3—4 g subcutan ohne Störung injiciren kann. Auf den Menschen übertragen, würde man intraperitoneal 50—70 g, subcutan 200 bis 300 g Perubalsam ohne Schaden injiciren können.

Ich kann Schloffer's Untersuchungen an Meeschweinchen und Mäusen im Einzelnen übergehen. Das Resultat war: Der Perubalsam verhindert prompt die Fäulniss; Jauchung bei gewissen Verletzungen bleibt aus. Entzündungsprocesse werden wesentlich herabgesetzt, es kommt zu einem localen Abscess an der Infectionsstelle und das Thier überlebt, während das Controlthier eingeht. Eine allgemeine Wirkung entfaltet der Balsam nicht, sondern nur eine örtliche.

Schloffer hat dann den Perubalsam beim Menschen erprobt, bei Fällen frischer, verunreinigter Rissquetschwunden, bei complicirten Fracturen, bei abdominalen Rectumexstirpationen, bei Operationswunden in der Mundhöhle und dergleichen. Die Wunden wurden entweder mit Balsam ausgegossen oder mit von Balsam triefenden Gazestückchen ausgetupft oder der Balsam wurde in tiefe Höhlenwunden eingespritzt. Die Ergebnisse waren im Allgemeinen „verblüffend günstig". Schwere Entzündungserscheinungen sind in keinem Falle aufgetreten, die Eiterung hielt sich in den Grenzen, welche durch die vorhandenen Gewebsnekrosen erklärlich waren. Stinkende Eiterungen, die Schloffer bei seinem Material sonst so

---

[1]) H. Schloffer, Ueber Perubalsam als Mittel zur Wundbehandlung. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1905.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

oft gesehen, blieben aus. Nachtheilige Wirkungen des Perubalsams auf Herz und Nieren sind nicht beobachtet.

Schloffer resumirt, dass wir im Perubalsam zweifellos ein Heilmittel besitzen, das septische Entzündung und Verjauchung zu verhindern im Stande ist.

Nach zweijähriger Erfahrung an der Innsbrucker Klinik hat Suter[1]) über den Balsam weiter berichtet. Im Ganzen sind 562 Fälle damit behandelt, darunter sehr schwere Verletzungen, complicirte Fracturen mit ausgedehnter Knochen- und Weichtheilzertrümmerung. Ernste Störungen der Wundheilung sind in keinem Falle vorgekommen, es wurden immer gebrauchsfähige Gliedmaassen erzielt. Dasselbe günstige Resultat ergab sich bei der Behandlung von Weichtheilzerquetschungen, Zermalmungen der Hände und Finger und bei Rissquetschwunden verschiedenster Art. Auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen über die Wirkungsweise des Perubalsams ist Suter zu folgenden Ergebnissen gelangt:

1. Der Perubalsam schliesst Bakterien mechanisch ein und schaltet sie so für den Organismus aus.
2. Der Perubalsam hat baktericide Eigenschaften, wenn sie auch an und für sich nur geringfügig sind. Sie gewinnen aber an Bedeutung dadurch, dass der Balsam die Bakterien mechanisch festhält, auf diese Weise lange Zeit mit ihnen in Berührung bleibt und sie endlich auch abtödtet. Auch giebt er baktericide Substanzen an die Umgebung ab.
3. Der Perubalsam hat in hervorragendem Grade positiv chemotactische Eigenschaften. Es bildet sich um den ins Gewebe eingespritzten Balsam ein Leukocytenwall.
4. Der Perubalsam wirkt fäulnisswidrig.

Nierenreizungen hat Suter nie beobachtet.

In der Discussion über dieses Thema bestätigte Borchard die günstigen Resultate der Behandlung mit Perubalsam, doch sah er einige Male Nierenentzündungen, die nach ihm und Suter wahrscheinlich auf Beimengungen aromatischer Substanzen zum Balsam zurückzuführen sind.

---

[1]) Perubalsam als Wundbehandlungsmittel. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1907.

Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

In jängster Zeit hat Neuburger[1]) über die Verwendung des Perubalsams in der holländischen Armee berichtet. Eingeführt in die Chirurgie wurde dieses Mittel in vorantiseptischer Zeit von dem Chirurgen van der Hoeven in Rotterdam. Seit 1906 verwendet Dr. van Stockmen den Balsam ausschliesslich. Dann wurde er in die Armee übernommen. Das Verfahren ist folgendes: Ohne Reinigung und Desinfection der Haut wird der Perubalsam in die Wunde und auf ihre Umgebung gegossen, darüber aseptischer Verband. Complicirte Fracturen werden danach circulär eingegipst. Sämmtliche frischen Wunden, frische Sehnenverletzungen nach Anlegung der Seidennaht, alle granulirenden Wunden werden mit dem Balsam behandelt. Bei Schädeldachbrüchen wird er in Ohr und Nase gespritzt und dann wird tamponirt.

Für frische Abscesse ist die Behandlung nicht geeignet, hier kommt der Balsam erst zur Anwendung, wenn sich Granulationen zeigen.

Erreicht wird die Verhütung der Infection. Ein grosser Vorzug ist, dass keine Desinfection stattzufinden braucht, dass der erste Verband wochenlang liegen bleiben kann.

In der holländischen Armee sind Zinntuben mit Perubalsam eingeführt, welche durch Einlegen in kochendes Wasser jeder Zeit sterilisirt werden können.

Nierenreizungen sind so gut wie nie beobachtet, das Präparat als solches scheint in dieser Beziehung von Bedeutung zu sein. Die Japaner haben im mandschurischen Feldzuge vom Perubalsam den weitgehendsten Gebrauch gemacht, wie es scheint mit bestem Erfolg.

Auch bei der Erdbebenkatastrophe in Messina ist von der Hülfsexpedition des deutschen Rothen Kreuzes über die Behandlung mit Perubalsam Gutes berichtet.

Wir können im Grossen und Ganzen die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen Suter's bestätigen. Die Haupteigenschaft des Perubalsams ist seine chemotaktische Wirkung. Die Granulationsbildung in Folge der Leukocytose ist eine ganz gewaltige; man hat Mühe, sie einzudämmen, eine Thatsache, die ja auch längst bekannt ist und dazu geführt hat, den Perubalsam

[1]) Neuburger, Eine militärärztliche Studienreise durch Holland. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1909. H. 2.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

mit Argentum nitricum zur sogenannten „Schwarzsalbe“ zu combiniren.

Diese Eigenschaft, frische und sehr widerstandsfähige Granulationen zu bilden, verhindert die Allgemeininfection, denn es gelingt den Bakterien nicht, eine Bresche durch diesen Wall zu legen. Aber immerhin vergehen Tage, bis sich Wunden soweit reinigen, dass diese Granulationen aufspriessen, nachdem das der Nekrose verfallene Gewebe bei Anwendung des Perubalsams, allerdings ohne Jauchung, abgestossen ist. Bis dahin haben die Bakterien Gelegenheit, sich fortzuentwickeln und vor Allem weiter zu wandern. Ich glaube ja auch, dass der Balsam sie mechanisch festzuhalten vermag; ob aber in ausreichender Weise, dessen bin ich nicht sicher. Wir haben doch bei unseren Thierversuchen die Erfahrung gemacht, dass die Bakterien den Organismus überschwemmen können, selbst dann, wenn Infectionsmaterial und Perubalsam zu gleicher Zeit einverleibt werden. Die dem Balsam innewohnenden baktericiden Eigenschaften sind doch, wie auch Suter fand, nur geringfügig; höchstens von seiner tagelangen Einwirkung auf die Bakterien können wir ein Abtödten derselben erwarten. Auch dies gilt nur mit Einschränkung und nur von denjenigen Bakterien, welche keine Sporen bilden. Auf diese Letzteren hat der Balsam keine Einwirkung. Das Versuchsthier stirbt, allerdings sehr viel später als das Controlthier, d. h. nach der Sporenentwicklung. Praktisch wichtig ist dies für die Tetanusinfection.

Welche Stoffe im Balsam die baktericide Wirkung entfalten, haben wir nicht entscheiden können, nur soviel steht fest, es müssen in Alkohol lösliche Stoffe sein. Setzt man nämlich dem Alkohol 5—10 pCt. Perubalsam hinzu, so steigt des Balsams baktericide Kraft ganz erheblich. Nun ist aber der Alkohol für die Gewebe kein ganz gleichgültiges Mittel. Bei seiner Anwendung in höheren Procentsätzen kommt es zur Verätzung, was wir ja gerade vermeiden wollen und vermeiden müssen, um die Lebensfähigkeit der Gewebe nicht zu schädigen. Ausserdem wird der Perubalsam durch Alkoholzusatz stark verdünnt, er büsst damit von seiner Eigenschaft, Bakterien mechanisch festzuhalten, mehr oder weniger ein. Der Gedanke lag nahe, dem Perubalsam einen anderen, ungiftigen Zusatz zu geben, wodurch ohne Einbusse seiner Consistenz seine baktericide Eigenschaft erhöht wird. Hierzu hat sich mir


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Formalin als hervorragend geeignet erwiesen, noch besser das jüngst in den Handel gebrachte basische Formalin unter dem Namen Formobas, welches eine erheblichere Tiefenwirkung als das Formalin hat. Zunächst hatte ich 5 pCt. Formobas hinzugefügt. Dabei trat aber eine Verätzung ein; es bildete sich ein fester Schorf, und erst nach seiner Losstossung kam es zu der gewünschten Granulationsbildung. Ich habe darauf den Formobaszusatz auf 1 pCt. herabgesetzt; die Verätzung findet nun nicht mehr statt, die baktericide Wirkung ist aber prompt und stark. Des Näheren verweise ich auf die von Herrn Oberstabsarzt Dr. Jander ausgeführten Experimente.

Wir haben das Präparat seit Monaten bei unseren Kranken auf der chirurgischen Station verwendet bei Quetschwunden, Panaritien, Zellgewebsentzündungen, immer mit gleich gutem Erfolge. Die Wunden reinigen sich schnell, die Granulationsbildung ist sehr flott, aber nicht übermässig. Die Behandlungsdauer wird sichtlich abgekürzt. Auch bei ganz frischen Abscessen haben wir diese Methode angewandt, z. B. bei Bauchhöhlenabscessen in Folge Blinddarmentzündung. Nach Oeffnung der Abscesse haben wir dicke Glasdrains eingeführt und diese mit Formalin-Perubalsam ausgegossen. Bei zwei Fällen von Coliabscessen war der Erfolg geradezu eclatant. Die Colibacillen verschwanden in wenigen Tagen, der Eiter wurde dick-rahmig und hatte nur den Geruch nach Perubalsam. Die Wundhöhle begann zu granuliren. Wir konnten die dicken Glasdrains durch dünnere, immer mehr verkürzte Gummidrains, zuletzt durch mit Formalin-Perubalsam getränkte Mullstückchen ersetzen. Unangenehme Zwischenfälle haben wir nicht erlebt. Der Harn wurde täglich mit Esbach's Reagens geprüft. Niemals zeigte sich eine Spur von Eiweiss. Gleich günstig waren die Erfahrungen bei eiternden Fisteln nach Empyemoperationen, welche ja bekanntlich die Geduld des Chirurgen auf eine harte Probe stellen.

Warum die Holländer die Behandlung mit Perubalsam bei frischen Abscessen für nicht geeignet halten, weiss ich nicht. Mir hat sie gerade auch hier gute Dienste geleistet.

Die rührigen Japaner haben im mandschurischen Feldzuge den Perubalsam mit Erfolg angewandt. Dem Mittel in der Kriegschirurgie allgemein Eingang zu verschaffen, empfiehlt sich. Gerade


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

in den Schussverletzungen durch Shrapnells und Granatsplitter haben wir das geeignetste Material für diese Balsambehandlung. Wie ich schon Eingangs erwähnte, nähern sich diese Kriegsverletzungen ausserordentlich den Friedensunfallverletzungen, bei denen Schloffer mit dieser Therapie so vorzügliche Erfolge erzielte. Ihnen gleich werden die durch Auf- und Querschläger verursachten, atypischen Mantelgeschossverletzungen sein. Wir müssen mit diesen in hohem Grade rechnen, einmal in Folge der Taktik, wie ich schon ausführte, zum anderen, weil die langen, dünnen Geschosse zum Pendeln neigen. Damit verliert das Kleincalibergeschoss seine Eigenschaft, Wunden mit kleinem Ein- und Ausschuss zu setzen. Wir werden grössere Weichtheilwunden, grössere Zertrümmerungshöhlen sehen, Verletzungen, die nicht mehr glatt unter dem Schorf heilen können, sondern nur nach Abstossung nekrotisirender Haut- und Muskelfetzen unter Granulationsbildung. Sie bieten ein dankbares Feld für die Perubalsambehandlung. Es steht zu hoffen, dass wir die Allgemeininfection verhindern, der örtlichen Infection Herr werden.

Sehr wesentlich ist, dass der Balsam möglichst bald nach eingetretener Verletzung zur Verwendung kommt. Man muss ihn also dem Verbandpäckchen beifügen. Am besten eignet sich dazu die von den Holländern eingeführte Zinntube. Eine solche, einige Gramm Perubalsam, sterilisirt, enthaltend, kann in das Verbandpäckchen hineingewickelt werden, ohne dass dieses dadurch an Umfang zunimmt. Unbedenklich kann man dieses ungiftige Präparat dem Laien in die Hände geben, mit der Instruction, vor Anlegung des Verbandes den Inhalt der Tube in die Wunde auszudrücken. Grössere Zinntuben mit Balsam wären in den Sanitätstaschen, Sanitätstornistern und Behältnissen der Sanitätsfahrzeuge unterzubringen. Schaden kann mit der Balsambehandlung nicht angestiftet werden, mag auch oft zu viel geschehen. Ihren grössten Segen wird sie natürlich in der Hand des Arztes entfalten.

Ich bitte um Nachprüfung des Formalin-Perubalsams.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXVI.

Experimentelle Untersuchungen über bakterienfeindliche Eigenschaften des Perubalsams.

Von

Oberstabsarzt Dr. Jander (Allenstein).

Perubalsam wird gewonnen durch künstliche Eingriffe in den Lebensprocess eines in Centralamerika einheimischen Baumes, Toluifera Pereirae. Es stellt ein flüssiges Harz dar und bildet eine braunrothe bis tief dunkelbraune, in dünner Schicht klare und durchscheinende, sirupartige Masse von angenehmem, an Benzoë und Vanille erinnerndem Geruch und scharf kratzendem, bitterlichem Geschmack. Er trocknet an der Luft nicht ein, mischt sich klar mit Alkohol, besitzt ein specifisches Gewicht von 1,14—1,15 und reagirt schwach sauer.

Sein Hauptbestandtheil (60—75 pCt.) ist Perubalsamöl oder Cinnameïn, das zu etwa $^{3}/_{5}$ aus Benzoësäurebenzylester und zu etwa $^{2}/_{5}$ aus Zimmtsäurebenzylester besteht; daneben finden sich 8—10 pCt. freie Zimmtsäure, Vanillin, eine cumarinähnliche Substanz und 15—20 pCt. Harze.

Bezüglich des Verhaltens des Perubalsams Bakterien gegenüber haben bereits Schloffer und Suter[1]) auf dem 34. bezw. 36. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie erwähnt, sie wären auf Grund zahlreicher Versuche zu dem Schluss gekommen, dass Perubalsam baktericide Eigenschaften besitze; letztere seien zwar an und für sich nur gering, gewännen aber an Bedeutung durch

---

[1]) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1905. II. 399 und 1907. I. 221.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine andere Eigenschaft des Mittels, nämlich Bakterien einzuhüllen und mechanisch zurückzuhalten, so dass sie auf diese Weise länger der bactericiden Wirkung ausgesetzt und schliesslich vernichtet würden. Im Gegensatz dazu erwähnt Neuburger[1]) gelegentlich einer Abhandlung über die Verwendung des Perubalsams in der holländischen Armee, dass das Mittel jedenfalls nicht desinficirend wirke.

Betrachtet man die einzelnen Bestandtheile, aus denen sich Perubalsam zusammensetzt, so muss man unwillkürlich fragen, warum das Mittel eigentlich keine bakterienfeindlichen Eigenschaften besitzen sollte. Wirken doch Benzoë- und Zimmtsäure allein schon anerkannt stark fäulnisswidrig, und wenn diese Stoffe im Perubalsam auch grösstentheils nicht in freiem Zustande enthalten sind, ist doch nicht ausgeschlossen, dass sie unter dem Einfluss der Körpersäfte, z. B. bei der Wundbehandlung, abgespalten und frei werden und nunmehr ihre bakterienfeindlichen Eigenschaften entfalten können. Jedenfalls erschien es der Mühe werth, das Mittel nochmals auf seine bactericiden Fähigkeiten durch eine Reihe von Versuchen zu prüfen.

In erster Linie suchte ich die Wirkung des Perubalsams auf Bakterienculturen festzustellen. Zur Verwendung kamen 24 Stunden alte Bakterienculturen von Milzbrand, Pyocyaneus, Staphylococcus pyogenes aureus, Bacterium coli und Prodigiosus. Den Culturen setzte ich je 10 pCt. Perubalsam in Substanz zu, worauf das Ganze durch Schütteln in eine gelblichweisse Emulsion umgewandelt wurde. Von den so behandelten Culturen entnahm ich in bestimmten Zeitabschnitten je eine Platinöse, die ich auf schräg erstarrter Agarfläche gleichmässig ausstrich. Nach 24 stündigem Verweilen im Brutschrank wurden die Proben untersucht. Das Ergebniss zeigt nachstehende Tabelle:

Dauer der Einwirkung in Minuten	Art der verwendeten Bakterien				
	Milzbrand	Pyocyaneus	Staph. pyog. aur.	Bact. coli	Prodigiosus
5	+++	++	++	++	++−
15	+++	++	+	++	+−
30	++	+	+	+	+−
60	+	+	+	+	−
120	+	+	+	+	−

[1]) Deutsche militärärztliche Zeitschrift. Jahrg. 38. H. 2.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es hatte also bei allen Proben Wachsthum stattgefunden.

Der Ausgang überraschte mich keineswegs. Erschwerend für die Untersuchung war ja von vornherein der Umstand, dass Perubalsam sich in Bouillon nicht löst, sondern nur in Form von Emulsion einigermaassen gleichmässig vertheilen lässt. Seiner Einwirkung waren also insofern gewisse Schranken gesetzt, als zwischen den einzelnen in der Bouillon schwebenden Tröpfchen des Mittels noch genügend Flüssigkeit vorhanden war, in welcher die Bakterien unbeeinflusst bleiben konnten. Bei den Versuchen war ausserdem häufiges Umschütteln der Culturen nöthig, da sich der Perubalsam in Ruhe sehr bald zu Boden senkte. Die darüber befindliche Flüssigkeit hatte eine leicht gelbliche Farbe angenommen, erschien aber fast klar, während sie vor dem Zusatz des Perubalsams durch Bakterienwachsthum stark getrübt war. Offenbar hatte der Perubalsam die Bakterien zum grössten Theil an sich und mit zu Boden gerissen. In der That ergaben darauf hinzielende Untersuchungen, dass der Bodensatz etwa 5 mal so viel Bakterien enthielt, als die darüberstehende Flüssigkeit.

Nachdem die so behandelten Culturen 24 Stunden im Brutschrank gestanden hatten, zeigte die über dem Bodensatz stehende Bouillon wieder stärkere Trübung, ein Zeichen, dass hier erneut Bakterienwachsthum stattgefunden hatte. Auch ergab die bakteriologische Untersuchung der Bouillon eine erhebliche Zunahme der Bakterienzahl, während im Bodensatz die Zahl der lebensfähigen Keime auffallend abgenommen hatte. Aus letzterem Umstand war man zu dem Schluss berechtigt, dass der Perubalsam, aus dem ja der Bodensatz bestand, immerhin gewisse, wenn auch geringe bakterienfeindliche Eigenschaften besitzen musste. Letzteres war übrigens schon aus den in obiger Tabelle zusammengestellten Versuchen hervorgegangen, insofern auch hier mit zunehmender Einwirkungsdauer des Perubalsams auf die Culturen eine Abnahme der Zahl der entwickelungsfähigen Bakterien Hand in Hand ging, die natürlich je nach der Widerstandsfähigkeit der verwendeten Bakterienart verschieden ausfiel. Indess schien mir das Ergebniss der Versuche nicht ganz einwandsfrei; die Bakterien konnten ja auf irgend eine Weise, vielleicht vermöge ihrer Bewegungsfähigkeit, aus dem Bodensatz in die darüberliegende Flüssigkeit gelangt sein und dadurch das veränderte Verhältniss hervorgerufen haben. Ich nahm deshalb


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine weitere Versuchsreihe mit Perubalsam vor, den ich durch Zusatz von Spiritus verdünnt hatte. Da Spiritus für sich allein schon bakterienfeindliche Eigenschaften besitzt, konnten die Versuche selbstverständlich nur darauf hinauslaufen, festzustellen, ob das Verdünnungsmittel durch Zusatz von Perubalsam eine Steigerung seiner bakterienfeindlichen Wirkung erhalten würde. Verwendet wurden zu den Versuchen 24 Stunden alte Agarculturen von Milzbrand, Pyocyaneus, Staphylococcus pyogenes aureus, Bacterium coli und Prodigiosus. Je eine Platinöse der erwähnten Culturen verrieb ich mit 10 Tropfen reinem Spiritus, eine zweite mit ebenso viel Spiritus, dem 10 pCt. Perubalsam zugesetzt waren. Von den einzelnen Mischungen wurde in bestimmten Zeitabschnitten je eine Platinöse entnommen und auf schräg erstarrter Agarfläche gleichmässig vertheilt. Nach 24stündigem Verweilen im Brutschrank wurden die Agarröhrchen geprüft; das Ergebniss geht aus nachstehender Zusammenstellung hervor:

Dauer der Einwirkung	Spiritus					Spiritus + 10 pCt. Perubalsam				
	Milzbrand	Pyocyan.	Staph. p. aureus	Coli	Prodigiosus	Milzbrand	Pyocyan.	Staph. p. aureus	Coli	Prodig.
5 Minuten	+++	++	++	+	++	++	—	+	—	—
15 „	++	+	+	+	++	+	—	—	—	—
30 „	++	+	+	—	+	—	—	—	—	—
60 „	++	+	+	—	+	—	—	—	—	—
120 „	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Die Versuche, die übrigens mehrfach wiederholt wurden und stets annähernd das gleiche Ergebniss hatten, zeigten also, dass Spiritus durch Zusatz von Perubalsam erhöhte bakterienfeindliche Eigenschaften erhält. Die Steigerung ist eine so auffallende, dass die Vermuthung naheliegt, es würden durch den Spiritus aus dem Perubalsam irgendwelche Stoffe abgespalten, die diese Wirkung zu Stande brächten. Ich schaltete deshalb den Spiritus bei den Versuchen gänzlich aus und ging nunmehr zu reinem Perubalsam über, der sicherheitshalber vorher durch Erhitzen sterilisirt war.

Benutzt wurden wiederum 24 Stunden alte Agarculturen der oben erwähnten Bakterienarten. Je eine Platinöse derselben wurde mit 5 Tropfen Perubalsam innig verrieben. Von den Mischungen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

entnahm ich nach bestimmten Zeitabschnitten je eine Platinöse und verrieb sie gleichmässig auf schräger Agarfläche. Nach 24stündigem Stehen im Brutschrank wurden die Agarröhrchen untersucht. Das Ergebniss war insofern überraschend, als auf sämmtlichen so behandelten Agarröhrchen Bakterienwachsthum stattgefunden hatte, wie folgende Zusammenstellung erkennen lässt:

Dauer der Einwirkung	Perubalsam verrieben mit				
	Milzbrand	Pyocyaneus	Staph. pyog. aur.	Coli	Prodigiosus
5 Minuten	+++	+++	++	++	+++
15 „	+++	++	++	+	++
30 „	+++	+	++	+	++
60 „	++	+	+	+	+
2 Stunden	+	vereinzelt	+	vereinzelt	+
24 „	+	vereinzelt	vereinzelt	vereinzelt	vereinzelt

Zwar konnte auch bei diesen Versuchen mit der Länge der Einwirkung eine allmähliche Abnahme der Zahl der lebensfähigen Keime festgestellt werden, doch waren solche selbst nach 24 Stunden in dem mit ihnen verriebenen Perubalsam nachzuweisen. Die bakterienfeinlichen Eigenschaften des letzteren konnten somit nur gering sein.

Es lag nun der Gedanke nahe, die erwähnten Eigenschaften durch Zusatz eines keimtödtenden Stoffes so zu steigern, dass Bakterien schon nach kurzer Berührung mit dem so veränderten Mittel sicher zu Grunde gingen. Natürlich musste der Zusatz so beschaffen sein, dass durch ihn die sonstigen Eigenschaften des Balsams, insbesondere seine Consistenz, der ja Suter einen grossen Theil der günstigen Wirkung zuschreiben zu dürfen glaubt, nicht beeinträchtigt wurden.

Von wässerigen Flüssigkeiten musste von vornherein Abstand genommen werden, da sie mit Perubalsam Emulsionen bilden und die Consistenz erheblich ändern. Spiritus erschien deshalb nicht geeignet, weil er, um wirksam zu sein, in grösserer Menge hätte zugesetzt werden müssen, was wiederum nur auf Kosten der Consistenz hätte stattfinden können. Am geeignesten erschien uns, schon wegen seiner Ungiftigkeit, das Formalin, welches seiner starken bakterienfeindlichen Eigenschaften wegen nur in geringer



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Menge zugesetzt zu werden braucht und daher die Consistenz nicht beeinträchtigt, sich leicht mit Perubalsam mischt und keine Niederschläge oder Trübungen bildet. Zu beachten ist nur, dass sich nach längerem Stehen das Formalin an der Oberfläche ausscheidet und vor dem Gebrauch durch Umschütteln von neuem im Perubalsam vertheilt werden muss, was jedoch weiter keine Schwierigkeiten bereitet.

Zu den folgenden Versuchsreihen benutzte ich Mischungen von Perubalsam mit 5, 2, 1 und $^1/_2$ pCt. Formalin, ausserdem die schon früher erwähnten Bakterienarten; die Versuche führte ich in ganz derselben Weise aus, wie die mit reinem Perubalsam. Das Ergebniss war folgendes:

Dauer der Einwirkung	Perubalsam + 5 pCt. Formalin					Perubalsam + 2 pCt. Formalin				
	Milzbrand	Pyocyan.	Staph. p. aureus	Coli	Prodigiosus	Milzbrand	Pyocyan.	Staph. p. aureus	Coli	Prodig.
5 Minuten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Dauer der Einwirkung	Perubalsam + 1 pCt. Formalin					Perubalsam + $^1/_2$ pCt. Formalin				
	Milzbrand	Pyocyan.	Staph. p. aureus	Coli	Prodigiosus	Milzbrand	Pyocyan.	Staph. p. aureus	Coli	Prodig.
5 Minuten	+	—	—	—	—	++	+	+	+	+
15 „	+	—	—	—	—	+	—	+	+	—
30 „	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
60 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Es war also durch Zusatz von Formalin thatsächlich eine Steigerung der baktericiden Eigenschaften des Perubalsams erzielt worden, wobei zum Abtödten der gewöhnlichen Eiterbakterien ein Zusatz von 1 pCt. Formalin genügte, während allerdings für widerstandsfähigere Keime, wie Milzbrand, ein Zusatz von 2 pCt. des Mittels erforderlich war, um jegliches Wachsthum zu verhindern.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das gleiche Ergebniss erzielte ich mit dem neuerdings in den Handel gekommenen basischen Formalin, dem Formobas.

Auf Grund alter Erfahrung, dass die mit künstlichen Nährböden gewonnenen Resultate nicht ohne weiteres auf den lebenden Organismus zu übertragen sind, dehnte ich meine Versuche auch auf Thiere aus. Vor allem glaubte ich dadurch Aufschluss zu gewinnen, ob thatsächlich durch den Zusatz von 1 bezw. 2 pCt. Formalin sämmtliche Keime abgetödtet waren, oder ob nur eine Hemmung ihres Wachsthums gegenüber künstlichen Nährböden stattgefunden hatte. Ich verrieb zu diesem Zwecke eine Platinöse einer 24stündigen Agarcultur von Milzbrand mit 10 Tropfen Perubalsam, dem 1 bezw. 2 pCt. Formalin zugesetzt waren. Von dem Gemisch impfte ich nach bestimmten Zeitabschnitten weisse Mäuse der Art, dass ich je eine Platinöse des Impfmaterials in eine kleine Hauttasche am Rücken einführte. Parallel dazu fanden Controlversuche mit der gleichen Menge des Impfmaterials auf künstlichen Nährböden (Agar) statt. Das Ergebniss stellte sich folgendermaassen:

Milzbrand verrieben mit Perubalsam + 1 pCt. Formalin

Dauer der Einwirkung	Versuchsthier	Ergebniss der Impfung	Controle auf Agar
5 Minuten	Maus 1	Tod an Milzbrand nach 24 Stunden	+
	„ 5	„ „ „ „ 26 „	+
15 „	„ 2	„ „ „ „ 50 „	+
	„ 6	„ „ „ „ 48 „	—
30 „	„ 3	„ „ „ „ 54 „	+
	„ 7	„ „ „ „ 50 „	—
60 „	„ 4	„ „ „ „ 110 „	—
	„ 8	„ „ „ „ 64 „	—

Eine Controlmaus mit Milzbrand allein geimpft starb nach 18 Stunden.

Milzbrand verrieben mit Perubalsam + 2 pCt. Formalin

Dauer der Einwirkung	Versuchsthier	Ergebniss der Impfung	Controle auf Agar
5 Minuten	Maus 9	Tod an Milzbrand nach 33 Stunden	+
	„ 13	„ „ „ „ 29 „	—
15 „	„ 10	„ „ „ „ 72 „	—
	„ 14	„ „ „ „ 61 „	—
30 „	„ 11	„ „ „ „ 86 „	—
	„ 15	„ „ „ „ 93 „	—
60 „	„ 12	„ „ „ „ 122 „	—
	„ 16	bleibt gesund	—

Eine Controlmaus mit Milzbrand allein geimpft starb bereits nach 16 Stunden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Thierversuche zeigten also, dass Perubalsam auch nach Zusatz von 1 bezw. 2 pCt. Formalin selbst nach 1stündiger Einwirkung nicht im Stande war, alle ihm beigemengten Milzbrandkeime sicher zu vernichten. Nur ein Versuchsthier blieb am Leben, alle anderen starben, wie die Section ergab, an typischer Milzbrandinfection, auch wenn in den Controlröhrchen kein Wachsthum stattgefunden hatte. Letzteres beweist wieder, dass man aus Versuchen auf künstlichen Nährböden allein keine zu weitgehenden Schlüsse ziehen darf.

Weiterhin zeigten aber die Versuche, dass, je länger das Mittel vor der Impfung auf die Bakterien eingewirkt hatte, desto später der tödtliche Ausgang erfolgte, wobei die Verzögerung bei Perubalsam + 2 pCt. Formalin am grössten war. Eines der Versuchsthiere, die nach 60 Minuten geimpft waren, blieb am Leben; entweder waren in diesem Falle keine lebensfähigen Keime mehr im Impfmaterial vorhanden gewesen oder ihre Zahl war so gering, dass sie im Kampfe mit dem Organismus unterlagen, während bei den tödtlich verlaufenen Fällen die Zahl der übertragenen Keime offenbar ausreichte, um nach und nach die Oberhand zu gewinnen. Ich nehme daher an, dass bei der Verzögerung des tödtlichen Ausganges vor Allem die Zahl der übertragenen Bakterien maassgebend ist, die ja, wie die früheren Versuche ergeben hatten, mit der Dauer der Einwirkung des Perubalsams, sei es mit oder ohne Zusatz von Formalin, stetig abnimmt. Die Fähigkeit des Balsams, mechanisch die Keime eine Zeit lang an der Infectionsstelle zurückzuhalten und dadurch die Allgemeininfection hinauszuschieben, konnte allein die Ursache der Verzögerung nicht sein. Diese Bedingung traf ja für alle Versuchsthiere in gleichem Grade zu, sie hätten also alle zu ungefähr derselben Zeit eingehen müssen, wenn nicht die Zahl der übertragenen Keime mitgewirkt hätte.

Erheblich besser war das Ergebniss, welches ich bei gleichen Versuchen mit Bakterien erzielte, die schon nach kurzer Einwirkung von Perubalsam mit Zusatz von nur 1 pCt. Formalin auf künstlichen Nährböden kein Wachsthum mehr aufwiesen, nämlich mit Pyocyaneus, Staphylococcus pyogenes aureus und Bacterium coli. Der Kürze wegen lasse ich nur eine Zusammenstellung der Versuche mit Pyocyaneus folgen, da die mit den beiden anderen Bakterienarten angestellten ebenso ausfielen.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pyocyaneus verrieben mit Perubalsam + 1 pCt. Formalin			
Dauer der Einwirkung	Versuchsthier	Ergebniss der Impfung	Controle auf Agar
5 Minuten	Maus 1	bleibt leben	—
	„ 5	„ „	—
15 „	„ 2	„ „	—
	„ 6	„ „	—
30 „	„ 3	„ „	—
	„ 7	„ „	—
60 „	„ 4	„ „	—
	„ 8	„ „	—

Die entsprechenden Controlmäuse starben nach 20 bezw. 21 Stunden, die mit Staphylococcus pyogenes aureus und Bacterium coli inficirten nach 48 bezw. 54 Stunden. Dagegen blieben sämmtliche Versuchsthiere am Leben, sobald die Bakterien vor der Uebertragung auch nur kurze Zeit der Wirkung von 1 pCt. Formalin-Perubalsam ausgesetzt waren.

Lag nun der günstige Erfolg an dem Zusatz von Formalin oder konnte auch Perubalsam allein diese Wirkung zu Stande bringen? Auch dieser Frage suchte ich auf dem Wege des Thierversuches näher zu treten. Ich impfte daher nochmals eine Anzahl weisser Mäuse mit den oben genannten Bakterienarten, die jedoch diesmal mit reinem Perubalsam verrieben wurden; ich ging sogar noch weiter und übertrug auf die ersten Versuchsthiere das Impfmaterial sofort nach seiner Fertigstellung. Das Ergebniss war das gleiche. Die Versuchsthiere überstanden sämmtlich der Infection, obwohl Controlversuche auf Agar stets positiv ausfielen und die Controlthiere ausnahmslos zu Grunde gingen. Der Perubalsam hatte also auch allein genügt, den tödtlichen Ausgang abzuwenden. Sollte man das günstige Ergebniss nach Suter auf die bakterieneinhüllenden Eigenschaften des Mittels zurückführen? Erklärlich ist es ja, dass, wenn die Bakterien längere Zeit an der Infectionsstelle festgehalten würden, eine plötzliche Ueberschwemmung des Organismus mit infectiösen Keimen verhütet und ihm so Gelegenheit gegeben werden konnte, die nöthigen Schutzstoffe zur Bekämpfung des eingedrungenen Feindes zu bilden. Warum blieb nun dieses Hülfsmittel beim Milzbrand ohne Wirkung? Die Bedingungen waren ja hier die gleichen und doch gingen die Ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

suchsthiere zu Grunde, selbst wenn man dem Balsam 2 pCt. Formalin zugesetzt hatte. Erwähnen will ich hierbei noch, dass weisse Mäuse, die mit Milzbrand und reinem Perubalsam ohne Formalinzusatz geimpft waren, nur kurze Zeit später als das Controlthier eingingen; eine Wirkung der bakterieneinhüllenden Eigenschaften des Perubalsams war dabei kaum zu constatiren. Es müssen also wohl noch andere Momente mitsprechen.

Ich neige zu der Annahme, dass der Perubalsam im Thierkörper eine Veränderung seiner Zusammensetzung erfährt und dass Stoffe frei werden, die erhöhte bactericide Eigenschaften besitzen und auf die an der Impfstelle lagernden Bakterien schädigend einwirken. Auf künstlichen Nährböden ist dies nicht der Fall, daher wachsen z. B. auf Agar, wie die Versuche ergeben haben, mit Perubalsam behandelte Bakterien anstandslos weiter, während die mit demselben Material geimpften Mäuse gesund bleiben. Von hoher Bedeutung ist ausserdem ohne Zweifel die Widerstandsfähigkeit der verwendeten Bakterienart. Für die weniger widerstandsfähigen Keime, wie sie gewöhnlich in inficirten Wunden vorkommen, reicht die durch den Einfluss der Körpersäfte gesteigerte bakterienfeindliche Wirkung des Perubalsams aus, um die Keime abzutödten oder wenigstens in ihrer Virulenz zu schädigen; bei den ausserordentlich widerstandsfähigen Milzbrandbakterien genügt sie nicht und die Versuchsthiere erliegen der Infection. Vielleicht spielt dabei die Fähigkeit des Milzbrandes Sporen zu bilden, keine nebensächliche Rolle. Wenigstens fand ich bei den an Milzbrand eingegangenen Versuchsthieren an der Impfstelle stets eine grössere Anzahl von Stäbchen mit deutlicher Sporenbildung; sie sind es wahrscheinlich, die die Wirkung des Perubalsams, der ja allmählich an der Impfstelle verschwindet, überdauern und die späten Infectionen hervorrufen. Jedenfalls ist die Frage durchaus noch nicht geklärt und sollte es mich freuen, zu weiteren Versuchen in dieser Richtung Anregung gegeben zu haben.

Es galt nun noch zu prüfen, ob die Einbringung von Perubalsam einige Zeit nach der Impfung mit infectiösen Keimen im Stande sei, Thiere vor dem Eintritt der Erkrankung bezw. des Todes zu schützen. Die Versuche wurden derart angestellt, dass weissen Mäusen eine Platinöse einer virulenten Bakterienart in eine kleine Hauttasche am Rücken eingebracht und an derselben Stelle


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach bestimmten Zeitabschnitten mehrere Oesen Perubalsam nachgeschickt wurden. Verwendung fanden wiederum 24 Stunden alte Agarculturen der oben erwähnten Bakterien. Ausserdem benutzte ich zur Infection eine Aufschwemmung von Gartenerde in Bouillon, welche 24 Stunden im Brutschrank gestanden hatte und eine übel riechende Flüssigkeit von hoher Virulenz darstellte. Weisse Mäuse, die damit geimpft waren, gingen nach 18—24 Stunden an Sepsis zu Grunde.

Ich begann die Versuche mit den weniger widerstandsfähigen Keimen des Pyocyaneus, Staphylococcus pyogenes aureus und Bacterium coli. Das Ergebniss war ausserordentlich günstig. Keins der inficirten Thiere ging ein, auch wenn es längere Zeit nach der Infection mit Perubalsam behandelt war, während entsprechende Controlmäuse nach 26, 38 und 56 Stunden starben. Der Kürze wegen lasse ich nur eine Zusammenstellung der Versuche mit Pyocyaneus folgen.

Versuchs-thier	Infections-stoff	Nachimpfung mit Perubalsam	Ergebniss
Maus 1	Pyocyaneus	5 Minuten später	bleibt am Leben
„ 2	„	15 „ „	„ „ „
„ 3	„	30 „ „	„ „ „
„ 4	„	60 „ „	„ „ „
„ 5	„	120 „ „	„ „ „

Controlmaus starb nach 26 Stunden.

Also noch 2 Stunden nach der Infection konnten die Versuchsthiere durch Nachimpfung mit Perubalsam gerettet werden; einzelne waren zwar eine Zeit lang krank, erholten sich jedoch wieder. Die Anfangs in den Kreislauf übergegangenen Keime hatten offenbar nicht ausgereicht, den Organismus nachhaltig zu schädigen, während die an der Impfstelle noch vorhandenen durch den nachgeschickten Perubalsam unschädlich gemacht wurden. Anders gestalteten sich die Versuche mit Milzbrand.

Versuchs-thier	Infections-stoff	Nachimpfung mit Perubalsam	Ergebniss
Maus 1	Milzbrand	sofort nach der Infection	starb nach 17 Std.
„ 2	„	15 Minuten später	„ „ 18 „
„ 3	„	30 „ „	„ „ 17 „
„ 4	„	60 „ „	„ „ 17 „
„ 5	„	120 „ „	„ „ 14 „


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuchsthier	Infectionsstoff	Nachimpfung mit Perubalsam + 2 pCt. Formalin	Ergebniss
Maus 6	Milzbrand	sofort nach der Infection	starb nach 33 Std.
„ 7	„	15 Minuten später	„ „ 30 „
„ 8	„	30 „ „	„ „ 27 „
„ 9	„	60 „ „	„ „ 32 „
„ 10	„	120 „ „	„ „ 18 „

Controlmaus starb nach 10 Stunden.

Bei Milzbrandinfection hatte also die Nachimpfung mit Perubalsam nur geringen Einfluss, was nach den früheren Versuchen auch nicht anders zu erwarten stand. Am Leben blieb keins der Versuchsthiere, auch wenn der Balsam unmittelbar nach der Infection einverleibt wurde. Höchstens konnte ein Hinausschieben des tödtlichen Ausganges um wenige Stunden erreicht werden. Etwas günstiger war das Ergebniss, wenn man dem Mittel 2 pCt. Formalin zugesetzt hatte, doch konnte auch damit keins der Versuchsthiere gerettet werden.

Von besonderem Interesse sind die Versuche mit Aufschwemmung von Bouillon und Gartenerde, deren Ergebniss in folgender Zusammenstellung enthalten ist.

Versuchsthier	Nachimpfung mit Perubalsam	Ergebniss
Maus 1	unmittelbar hinterher	bleibt am Leben
„ 2	„ „	starb nach 74 Stunden an Tetanus
„ 3	30 Minuten später	„ „ 120 „ „ „
„ 4	30 „ „	bleibt am Leben
„ 5	60 „ „	starb nach 29 Stunden an Sepsis
„ 6	60 „ „	„ „ 31 „ „ „

Versuchsthier	Nachimpfung mit Perubalsam + 2 pCt. Formalin	Ergebniss
Maus 7	unmittelbar hinterher	bleibt am Leben
„ 8	„ „	starb nach 61 Stunden an Tetanus
„ 9	30 Minuten später	bleibt am Leben
„ 10	30 „ „	„ „ „
„ 11	60 „ „	starb nach 40 Stunden an Sepsis
„ 12	60 „ „	„ „ 56 „ „ „

Zwei Controlmäuse starben nach 18 bezw. 20 Stunden an Sepsis.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sämmtliche Versuchsthiere erkrankten theils schwerer, theils leichter, erholten sich aber zum grössten Theil wieder, während diejenigen, bei denen Perubalsam erst 60 Minuten später an der Infectionsstelle einverleibt wurde, an Sepsis zu Grunde gingen. Drei Versuchsthiere (Maus 2, 3 und 8) überstanden die erste Erkrankung, starben jedoch später an Tetanus. Hier hatte also eine Mischinfection stattgefunden; die Ursache des nachträglichen tödtlichen Ausganges lag offenbar an der Fähigkeit des Tetanus, Sporen zu bilden. In der That konnte ich letztere an der Impfstelle nachweisen. Es zeigte sich hier also derselbe Vorgang, wie bei den Versuchen mit Milzbrand, wo gleichfalls an der Impfstelle Sporen vorhanden waren, welche die Wirkung des Perubalsams überdauerten und Ursache der späteren Infection wurden. Jedenfalls war es aber auch hier geglückt, Versuchsthiere, die 30 Minuten nach der Infection mit Perubalsam behandelt waren, zu retten. Bei den eingegangenen Thieren, soweit sie an Sepsis starben, war wenigstens der tödtliche Ausgang um einige Stunden hinausgeschoben worden, wobei der mit 1 pCt. Formalin versetzte Perubalsam ein etwas günstigeres Ergebniss zeitigte.

Zum Schluss noch einige Beobachtungen, die ich bei Section der Versuchsthiere machte. Bereits 3 Tage nach der Impfung konnte ich an der Impfstelle Perubalsam nur noch in Gestalt mikroskopisch kleiner Tröpfchen nachweisen, später überhaupt nicht mehr. Es mag dies an der geringen Menge des eingeführten Materials liegen, denn Schloffer und Suter haben noch nach Wochen den Balsam in beträchtlichen Bruchtheilen der eingeführten Menge auffinden können. Ferner waren an der Impfstelle stets noch eine Anzahl der eingeführten Bakterien nachzuweisen; allerdings waren sie zum Theil abgestorben, färbten sich nur schwer und ergaben, auf schräg erstarrtem Agar ausgestrichen, nur geringes Wachsthum. Eine Ausnahme machte auch hier wieder der Milzbrand, welcher stets reichliches Wachsthum auf den Proberöhrchen zeitigte. In der Umgebung der Impfstelle fand sich ferner eine reichliche Ansammlung von Leukocyten; schon nach 3 Tagen bildeten sie einen auch makroskopisch sichtbaren Wall um erstere. Späterhin entwickelten sich in der Wunde üppige Granulationen, die zuweilen als leicht blutender Pfropf aus der Hautöffnung hervortraten. In diesem Stadium ging keins der Ver-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

suchsthiere mehr ein, die Krankheitskeime waren durch die Granulationen offenbar ausgeschaltet bezw. unschädlich gemacht.

Im Grossen und Ganzen haben meine Versuche die von Schloffer und Suter bestätigt, und fasse ich das Ergebniss nochmals in folgenden Sätzen zusammen.

1. Perubalsam besitzt geringe bakterinfeindliche Eigenschaften, die sich im Thierkörper steigern, vielleicht in Folge Freiwerdens weiterer bakericider Stoffe unter dem Einfluss des Organismus.
2. Durch Zusatz von Formalin lässt sich die baktericide Wirkung erhöhen, doch reichen selbst 2 pCt. Formalin nicht aus, um widerstandsfähigere Keime oder Sporen zu tödten, während die gewöhnlichen Eiterbakterien sicher vernichtet werden.
3. Mit letzteren inficirte Thiere vermag Perubalsam vor dem tödtlichen Ausgange zu schützen, auch wenn er erst zwei Stunden nach der Infection an der Impfstelle eingebracht wird. Bei Thieren, die mit widerstandsfähigeren Keimen inficirt sind, schiebt er wenigstens den tödtlichen Ausgang einige Zeit hinaus.
4. Er wirkt in hohem Grade chemotaktisch.



Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXVII.

(Aus der Innsbrucker chirurgischen Klinik.)

Ruptur und Luxation der Streckaponeurose eines Fingers.[1]

Von

H. Schloffer.

(Mit 3 Textfiguren.)

Die bisherigen Erfahrungen über Luxationen und Rupturen an den Fingersehnen sind recht spärliche. Haberern, der im Jahre 1902 über Sehnenluxationen referirte, konnte nur wenige Fälle dieser Art zusammenstellen: 3 Fälle von Paget, in denen die Extensorsehne des Mittelfingers luxirt war, 1 Fall von Legouest, die Extensorensehne des Zeigefingers betreffend, dann 1 Fall von Schürmayer. In dem letzteren war die Strecksehne des Mittelfingers beim Turnen im Bereiche des Metacarpophalangealgelenkes zum grössten Theile durchgerissen, das Querband war narbig geschrumpft und hatte die Sehne zur Sehne des 4. Fingers hingezogen. Auch Howard Marsh soll 4 Fälle von Luxation der einen oder anderen Extensorsehne gesehen haben. Haberern selbst beschreibt eine Luxation der Zeigefingerstrecksehne am Grundgelenke, Becker später eine solche des Mittelfingers.

Eine traumatische Luxation der Sehne des Ext. dig. V. propr. am Handgelenke auf die Vorderseite der Ulna wurde von Hempell beobachtet.

Haberern erinnert auch noch die bekannte Thatsache, dass

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei Contracturen der Finger unter Umständen Verlagerung der Sehnen eintreten. Diese können als Luxationen oder Subluxationen bezeichnet werden, doch gehören sie als nicht traumatische nicht in den Rahmen unserer Betrachtungen. Dasselbe gilt auch von einer Beobachtung von Spitzy, der eine Luxation des Musc. extens. poll. long. an einer paretischen Hand auf operativem Wege zu bessern wusste.

Etwas umfangreicher, wenn auch immer noch recht bescheiden, ist die Literatur über traumatische Sehnenrupturen an den Fingern.

Sick beobachtete einen Abriss der Sehne des Flexor sublimis des 4. Fingers hart an der Insertionsstelle an der 2. Phalanx. Das centrale Ende war centralwärts umgeschlagen, in der Hohlhand tastbar, und wurde abgetragen. Eine ganz ähnliche Beobachtung machte Hägler; dort war die Sehne des Profundus von der Nagelphalanx des 4. Fingers abgerissen. In beiden Fällen war die Entstehungsursache passive Hyperextension des Fingers während einer activen Beugung desselben.

Auch in den Fällen von Lessing und Rebentisch handelte es sich um einen ähnlichen Mechanismus. Im ersteren war die Profundussehne, $^3/_4$ cm von ihrer Anheftungsstelle entfernt, abgerissen. Rebentisch fand die Beugesehne des kleinen Fingers abgerissen. Auf dieselbe Weise war bei einer Beobachtung von Schlatter ein Abriss der Sehne des Flexor profundus knapp oberhalb der Insertionsstelle erfolgt. Eine unvollkommene Ruptur einer Fingerbeugesehne hat Thorn beobachtet.

In mehreren Fällen wurden Rupturen von Fingersehnen während ihres Verlaufes am Handgelenke beobachtet, am häufigsten an der Sehne des Extens. poll. long. (Duplay, Heuck, Lindner, Steudel, Gruber, Kümmell, Schlatter). Hager fand dieselbe Sehne am Uebergange in den Muskel abgerissen, Burckhardt eine Zerreissung der Sehne des M. ext. poll. brev.

Kirchmayr, der sich ausführlich mit diesem Thema beschäftigt hat, meint, dass es sich in diesen Fällen von Zerreissung langer frei gleitender Sehnen fast ausschliesslich um irgendwie degenerirte Sehnen gehandelt habe.

Am längsten bekannt und am häufigsten beobachtet sind die Abreissungen der Streckaponeurose der Finger von der Basis der


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Endphalanx. Nachdem Segond (1880) zuerst auf diese Verletzung aufmerksam gemacht, und Busch die ersten Fälle in der deutschen Literatur veröffentlicht hatte, folgten mehrere einschlägige Mittheilungen (Schöning, Bornemann, Hägler), so dass Selberg 1906 mit 6 eigenen Fällen 17 solche Verletzungen zusammenstellen konnte.

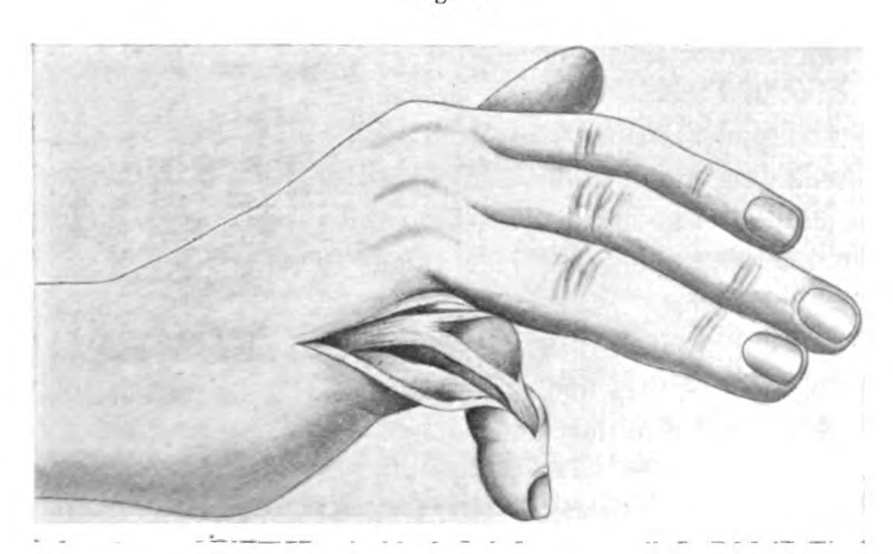
In demselben Jahre konnte Kirchmayr schon über 20 selbst beobachtete, und Schlatter im nächsten Jahre über 9 eigene Fälle berichten, und heute hat man längst aufgehört, diese Verletzungen zu den Raritäten zu zählen.

Eine bisher noch nie beobachtete Form der subcutanen Sehnenverletzung an den Fingern habe ich vor Kurzem zu behandeln Gelegenheit gehabt. Es handelte sich um eine Combination von Ruptur und Luxation der Strecksehne des kleinen Fingers, die schon dadurch eine Sonderstellung einnimmt, als die bisher beobachteten Luxationen von Fingersehnen die Sehne niemals im Bereiche des Fingers selbst, sondern mehr proximal, meist im Bereiche des Metacarpophalangealgelenkes betroffen haben.

Joh. F., 51 Jahre alt, Locomotivführer, aufgenommen 3. 12. 1908.

Pat. ist am 3. 11. dieses Jahres beim Bedienen eines Hebels an der Locomotive mit der den Hebel umklammernden Hand abgeglitten und mit der Dorsalseite des 1. (proximalen) Interphalangealgelenkes des kleinen Fingers heftig angestossen. Eine äussere Verletzung ist dabei nicht entstanden, aber

Fig. 1.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Pat. verspürte sofort einen heftigen Schmerz und konnte seither den Finger nicht mehr strecken.

Der Finger war in der Gegend des ersten Interphalangealgelenkes angeschwollen und in diesem Gelenke rechtwinklig flectirt (s. Fig. 1). Active Streckung des Fingers war ganz unmöglich. Man stellte in der Ambulanz die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Zerreissung der Strecksehne" und brachte den Kranken in die klinische Vorlesung.

Dort ergab die Untersuchung, dass der Kranke der Aufforderung, den Finger zu strecken, allerdings gar nicht nachkommen konnte. Wenn man ihm aber dadurch zu Hilfe kam, dass man den ersten Theil der Streckung passiv vornahm, so konnte der Rest der Streckung activ und ziemlich kraftvoll ausgeführt werden. Nun konnte auch im zweiten Interphalangealgelenke eine ziemlich kraftvolle Streckung vorgenommen werden, während dieses Gelenk vorher, wenn es passiv gebeugt worden war, garnicht gestreckt werden konnte. Die active Beugung des Fingers erfolgte in normaler Weise.

Vollkommen durchrissen konnte unter diesen Umständen der Streckapparat des Fingers keineswegs sein, und es fragte sich nur, warum die Endstreckung des 1. (proximalen) Interphalangealgelenkes erst dann möglich war, wenn dasselbe aus seiner rechtwinkeligen Beugestellung herausgebracht war.

Vergegenwärtigen wir uns die anatomischen Verhältnisse an der Streckaponeurose der 4 ulnaren Finger. Nach Rauber wird diese Aponeurose zusammengesetzt von der Strecksehne (Ext. comm. und Ext. propr.) und von den Lumbricales und Interossei, die im Bereiche der Grundphalanx in die Streckaponeurose einstrahlen. Von da ab zerfällt die Aponeurose in 3 Portionen. Ein mittlerer Zipfel zieht zur Basis der zweiten Phalanx, während zwei seitliche Faserzüge an der Basis der dritten Phalanx sich festsetzen. An die seitlichen Faserzüge legen sich die Sehnen der Interossei und Lumbricales der Hauptsache nach an. Sie verschmelzen damit und theilen so die Insertion an der Basis der Endphalanx. Ein Theil der Fasern der Interossei und Lumbricales geht indessen auch unter den seitlichen Bündeln zum mittleren Bündel und verschmilzt mit ihm.

Es dient sonach die mittlere Portion der Aponeurose zur Streckung der Grund- und Mittelphalanx, die seitlichen Portionen zur Streckung der Mittel- und Endphalanx.

In unserem Falle war offenbar die Insertion der Aponeurose an der Mittelphalanx (mittlere Portion) abgerissen, wogegen die seitlichen Portionen unbedingt erhalten sein mussten. Sie traten ja



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei bestimmter Stellung des Fingers deutlich in Function. Dass sie bei rechtwinkliger Beugung im ersten Interphalangealgelenk keine Wirkung entfalten konnten, war dadurch zu erklären, dass sie aus ihrer normalen Zug- und Verlaufsrichtung gerathen waren. Es konnte dies nur in der Weise erfolgt sein, dass die beiden seitlichen Portionen der Aponeurose an beiden Seiten des ersten Interphalangealgelenkes herabgeglitten waren.

Leichenversuche, die ich im Vereine mit Herrn Dedekind, Assistenten am anatomischen Institute, vornahm, bestätigten die Richtigkeit dieser Annahme. Wenigstens konnten wir durch scharfe Abtrennung der Insertion der Mittelportion von der Basis der Grundphalanx, Spaltung der Aponeurose über dem ersten Interphalangealgelenk in der Längsrichtung und hierauf starken Zug an der Strecksehne jedesmal ein Abgleiten der beiden seitlichen Portionen an die Seiten dieses Gelenkes erzielen, so dass das erste Interphalangealgelenk zwischen den seitlichen Portionen wie durch ein Knopfloch nach oben hindurchtrat. Der vordere Winkel dieses Knopfloches wurde nun distal von dem ersten Interphalangealgelenk festgehalten bezw. verhakt, die Bewegung der Aponeurose dadurch arretirt (s. Fig. 1). Zug an der Strecksehne bewirkte nun eher eine Beugung als eine Streckung der Mittelphalanx. Löste man aber diese Verhakung, was alsogleich geschah, wenn man das erste Interphalangealgelenk der Streckstellung näher führte, so traten die beiden seitlichen Portionen der Aponeurose auf das Dorsum des Fingers zurück und entfalteten nun bei weiterem Zuge an der Sehne eine normale Streckwirkung.

Die am 6. 12. vorgenommene Operation zeigte ein getreues Abbild der an der Leiche geschaffenen Veränderungen. Eine Längsincision über dem proximalen Interphalangealgelenk führte direct in die narbig veränderte Gelenkkapsel. Von einer Sehne war dort nichts zu sehen. Erst nach entsprechender Erweiterung des Hautschnittes fand man die seitlichen Portionen der Aponeurose luxirt. Sie waren proximal von dem Gelenke auseinandergewichen, zogen zu beiden Seiten des Gelenkes nach vorne und vereinigten sich peripher von dem Gelenke wieder am Dorsum (s. Fig. 2). Sie waren in dieser Stellung durch lockere Verwachsungen fixirt, konnten aber leicht freigemacht und auf das Dorsum zurückgelagert werden. Wurden sie dort mit einer Pinzette zusammengehalten, so konnte der in localer Anästhesie operirte Kranke seinen Finger tadellos strecken und beugen. Ich fixirte die beiden seitlichen Portionen gerade über dem Gelenke durch zwei Nähte aneinander. Glatte Heilung.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Mann ist seit Längerem wieder als Locomotivführer thätig und kann den Finger gebrauchen wie früher. Bei der letzten Untersuchung bestand noch immer eine Anschwellung in der Gegend des ersten Interphalangealgelenkes, und die Streckung blieb im Vergleiche zur anderen Hand um wenige Grade zurück (s. Fig. 3).

Fig. 2.

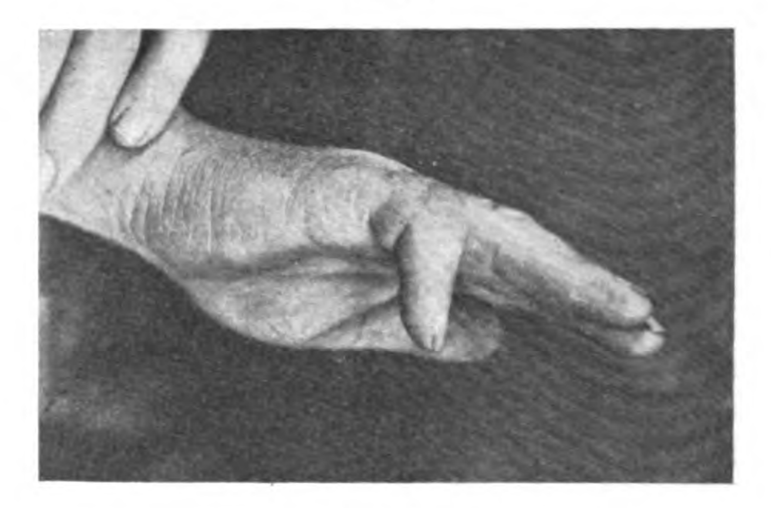


Fig. 3.



So häufig die Abreissungen der Streckaponeurose von der Endphalanx beobachtet werden, so selten sind die Abreissungen von der Mittelphalanx. Ich kenne bloss zwei solche Fälle von Maydl und Schlatter. In Maydl's Fall wurde ein 48jähriger Bauer mit einem Peitschenstiele über die einen Gegenstand haltende Hand geschlagen. Der Finger konnte nachher im 2. Interphalan-

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gealgelenk nicht mehr gestreckt werden. Es wurde eine Ruptur der Streckaponeurose vermuthet und diese Diagnose bei der Operation bestätigt gefunden. Die durchrissenen Sehnenenden waren seitlich und zwar das centrale an die Innenseite, das periphere an die Aussenseite des kleinen Fingers dislocirt. Die Sehne wurde genäht; es kam aber zur Hautnekrose und Eiterung.

Der 2. Fall stammt von Schlatter. Der Verletzungsmechanismus war hier genauer festzustellen. Ein Schuster rieb mit der flachen Hand einen Wachslappen über eine Schuhsohle. Er stiess dabei mit dem kleinen Finger am Absatze an. Der Finger soll dabei weniger gebeugt als abducirt gewesen sein. Sofort heftiger Schmerz; die beiden peripheren Phalangen verharrten in Beugestellung und konnten activ nicht gestreckt werden. Dann drückte der Pat. mit der andern Hand den Finger wieder gerade, worauf die Schmerzen sofort nachliessen. Aber bei der geringsten Bewegung, auch der benachbarten Finger, fiel der Finger wieder in die Flexion zurück. Schlatter fand die active Streckfähigkeit im 1. Interphalangealgelenke vollkommen aufgehoben, hingegen war der Finger passiv leicht streckbar und er verharrte dann in der Streckstellung bis mit diesem Finger oder den benachbarten eine Bewegung ausgeführt wurde. Bei der Operation fand sich ein 7 mm breiter querer Riss in der Strecksehne, auf 3—4 mm klaffend.

Schlatter bezeichnet diesen Fall, der sehr viel Aehnlichkeit mit dem unserigen hat, als „Abreissung der Strecksehne an der Basis des Mittelgliedes“. Ueber die Verhältnisse an den seitlichen Portionen der Aponeurose ist nichts gesagt; es scheint mir recht wahrscheinlich, dass diese nicht complett durchrissen waren und vielleicht eine ähnliche Dislocation erfahren hatten wie in meinem Falle, sonst wäre nicht erklärlich, warum der passiv gestreckte Finger in dieser Stellung verharrt ist, bis ein Muskelzug ihn neuerlich in Beugestellung überführte.

Der Verletzungsmechanismus bei der Abreissung der Streckaponeurose von der Mittelphalanx erinnert in mancher Hinsicht an jenen Mechanismus, der in der Mehrzahl der Fälle von Abriss der Aponeurose von der Basis der Endphalanx vorliegt. Die Verletzungen der letzteren Art kommen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle dadurch zu Stande, dass bei activer Streckung des 1. Interphalangealgelenkes die Endphalanx passiv gebeugt


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wird. Nur ausnahmsweise wird an dem passiv gestreckt gehaltenen Finger die Endphalanx passiv kräftig gebeugt. In einzelnen Fällen handelt es sich auch um ein auf den gebeugten Finger einwirkendes Trauma, das zu extremer Beugung der Endphalanx führt (Segond, Busch, Kirchmayr).

An der Leiche konnten Segond, Schöning und Hägler die typische Abreissung von der Endphalanx dann hervorrufen, wenn im 1. Interphalangealgelenk gestreckt, die Endphalanx aber gebeugt wurde. Zum Theil erfolgte dabei gleichzeitig die Abreissung eines kleinen Knochenfragmentes von der Basis der Endphalanx. Schöning und Hägler zeigten überdies, dass die Abreissung auch dann erfolgte, wenn vorher die Strecksehne nahe dem Grundgelenke des Fingers durchschnitten war. Kirchmayr gelang es, auch am gebeugten Finger durch extreme Beugung der Endphalanx die Aponeurose von der Endphalanx abzureissen. Kirchmayr meint, dass nur die Verletzung am gebeugten Finger dem Versuche an der Leiche gleichzustellen sei, „da bei Beugung im proximalen Interphalangealgelenke eine energische active Streckung der Endphalanx unmöglich ist“. Entsteht die Verletzung am gestreckten Finger, so ist wohl mit Rücksicht auf die meist recht geringfügigen Traumen der reflectorischen Streck-Abwehrbewegung ein wesentlicher Antheil zuzuschreiben (Kirchmayr).

In der That ist bei passiv in extremer Beugestellung festgehaltenem ersten Interphalangealgelenke so gut wie gar keine active Streckung der Endphalanx möglich.

Schon Schöning hat darauf hingewiesen, dass bei Beugung der Mittelphalanx die Seitenschenkel der Strecksehne nicht auf der Dorsalfläche des ersten Interphalangealgelenks bleiben, sondern dass sie, soweit es ihre Anheftung an die Gelenkkapsel zulässt, etwas nach den Seiten herabgleiten. Schöning citirt dabei Henle, der bereits die Erschlaffung der seitlichen Schenkel der Streckaponeurose bei Beugung der Mittelphalanx erwähnt, welche es unmöglich mache, gleichzeitig die Endphalanx in Streckung festzustellen.

Bemerkenswerth erscheint mir auch der Einfluss, den auf die Ausdehnung der passiven Beugungsfähigkeit des Endgliedes die Stellung der Mittelphalanx im ersten Interphalangealgelenke übt.

Hält man den Finger im ersten Interphalangealgelenke passiv


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gestreckt und versucht nun im zweiten Interphalangealgelenk passiv zu beugen, so gelingt dies in geringerem Umfange als wenn das erste Interphalangealgelenk sich in Beugestellung befindet. Die Hemmung gegen die passive Beugung des zweiten Interphalangealgelenkes wird nämlich durch die Anspannung jenes Theiles der Aponeurose gegeben, welcher über der Mittelphalange liegt. Dieser Theil hat vorn eine feste Insertion an der Basis der Endphalanx und ist rückwärts an der Dorsalseite der Kapsel des ersten Interphalangealgelenkes und durch Vermittlung der Kapsel auch am Periost der Dorsalseite der Grundphalanx fixirt. Die Möglichkeit, die Endphalanx passiv zu beugen, findet jedes Mal ein Ende, sobald die zwischen diesen beiden Insertionen angespannten Theile der Aponeurose (seitliche Portionen) straff angespannt sind. Man kann sich an der Leiche leicht davon überzeugen, dass die Spannung dieses Theiles der Aponeurose, welche eintritt, wenn bei gestrecktem ersten Interphalangealgenke das zweite Interphalangealgelenk gebeugt wird, nachlässt, sobald auch das erste Interphalangealgelenk gebeugt wird. Dieser Nachlass der Spannung wird dadurch gegeben, dass die vom Periost der Dorsalseite der Grundphalanx zu den seitlichen Portionen der Aponeurose hinziehenden Stränge bei Beugung des ersten Interphalangealgelenkes vom Dorsum an die Seiten dieses Gelenkes herabgleiten. Diese Stränge werden dadurch erschlafft und nun kann die Beugung der Endphalanx vermehrt werden. Dieser Versuch gelingt in gleicher Weise auch dann, wenn vorher Lumbricales, Interossei und Extensorsehne etwa in der Mitte des Grundgliedes des Fingers vollkommen quer durchtrennt wurden.

So erklärt sich, warum in jenen Fällen, bei denen nur eine passive Beugung der Endphalanx (keine active Streckung des Fingers) wirksam ist, die Ruptur leichter bei gestrecktem ersten Interphalangealgelenk zu Stande kommt. Aber, wie schon bemerkt, scheinen diese Fälle in praxi überhaupt selten zu sein, gewöhnlich kommt die active Streckung hinzu.

Auch bei der Abreissung der Sehne von der Mittelphalanx scheint die active Streckung an dem Zustandekommen der Verletzung theilzuhaben. In meinem Falle handelte es sich offenbar um forcirte active Streckung mit gleichzeitiger passiver Beugung. Die zur Faust geballten Finger machten im Momente des Abgleitens


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

eine Streckbewegung, an deren Vollzug sie durch den Anprall gehindert wurden. Dass die directe Contusion, welche die Dorsalseite des ersten Interphalangealgelenkes betraf, eine Rolle gespielt hat, scheint mir bei der derben Beschaffenheit des Sehnengewebes und mit Rücksicht auf das Fehlen jeder Verletzung der Haut ausgeschlossen. Es kommt also für unsere Betrachtungen nur der Zug an der Streckaponeurose in Betracht, der sich, als das erste Interphalangealgelenk passiv gebeugt wurde, zuerst nur auf die Mittelportion übertrug. Denn, wie schon oben ausgeführt wurde, sind bei gebeugtem 1. Interphalangealgelenke die seitlichen Portionen erschlafft.

Der Zug führte zunächst zur Abreissung der Mittelportion. Die letztere konnte eine kleine Strecke zurückweichen, wurde aber dann durch ihre straffen Verbindungen mit den seitlichen Portionen (und mit der Gelenkkapsel, soweit diese nicht schon zerrissen waren) festgehalten. Dabei wurden die beiden seitlichen Portionen, welche ja unter normalen Umständen bei Beugestellung des ersten Interphalangealgelenks ohnehin schon ein wenig an die Seiten dieses Gelenkes herabgleiten, in dieser Richtung noch weiter verschoben, die zwischen ihnen gelegene durch den Abriss der Mittelportion geschwächte (oder gar durchlöcherte) Stelle der Aponeurose gegen das flectirte Gelenk angedrängt und schliesslich das Gelenk durch eine Lücke in der Aponeurose wie durch ein Knopfloch hindurchgetrieben.

Diese Verletzung experimentell zu erzeugen ist mir leider nicht ohne Weiteres möglich gewesen, weil es mir nicht gelungen ist, die Abreissung der Mittelportion der Aponeurose von der Mittelphalanx experimentell herbeizuführen. Früher ist stets die Sehne selbst zerrissen, bezw. die Schnur abgeglitten, die an der Extensorensehne zur Ausübung eines starken Zuges festgebunden war.

Wenn man aber die Haut abpräparirt, den Finger in Beugestellung im ersten Interphalangealgelenke festhält und, während man einen starken Zug an den Strecksehnen übt, die Mittelportion der Aponeurose hart an ihrem Ansatze quer durchschneidet, so gleitet in der Regel der centrale Stumpf der Mittelportion dem Zuge der Strecksehne folgend, centralwärts zurück, und die beiden seitlichen Portionen zu beiden Seiten des Gelenkes herab. Jeder weitere Zug an der Streckaponeurose bewirkt jetzt ausgesprochene


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beugung der Mittelphalanx. Bringt man aber den Finger aus der Beugestellung in halbe Streckstellung, so gleiten die seitlichen Portionen wieder gegen das Dorsum des Fingers zurück und nun bewirkt der Zug an der Strecksehne wieder eine Streckung der Mittel- und Endphalanx.

Zwei in mechanischer Hinsicht ähnliche, sehr interessante Beobachtungen von Schnittverletzung der Streckaponeurose hat in jüngster Zeit Förster publicirt. In beiden Fällen war die Spitze eines Messers am Rücken des Zeigefingers über dem Gelenke zwischen Grund- und Mittelphalanx eingedrungen. Es war dadurch, wie die spätere Operation zeigte, die mittlere Portion der Strecksehne von ihrem Ansatz an der Basis der Mittelphalanx abgetrennt, zurückgeglitten und ein wenig weiter hinten mit der Gelenkkapsel verwachsen, so dass ähnlich wie nach einer Tenotomie eine Verlängerung der Mittelportion resultirte und dadurch die Function derselben ausgeschaltet war. Die Folge war, dass der Finger im ersten Interphalangealgelenke nicht ganz gestreckt werden konnte, wogegen die Endphalanx eine leichte — übrigens auch an den übrigen Fingern in geringerem Grade vorhandene — Ueberstreckung erfuhr.

Förster unterzieht die Verletzung einer eingehenden Analyse und stellt sich in Bezug auf die Function der verschiedenen Fingermuskeln mit einiger Einschränkung auf den Standpunkt Duchenne's, der dahin geht, dass der lange Fingerstrecker vor allem zur Streckung der Grundphalanx diene und die Streckung der Mittel- und Endphalanx zum grösseren Theile durch Interossei und Lumbricales besorgt werde. Bekanntlich hat Duchenne die Meinung verfochten, dass bei fehlender Wirkung von Interossei und Lumbricales die Streckbewegung der beiden letzten Phalangen (sowie die Beugung der ersten) fast vollständig verloren gehe. Allerdings ergebe die elektrische Reizung der langen Strecker und der Extensores proprii eine noch ziemlich umfängliche Streckbewegung der beiden letzten Phalangen. Aber bei Atrophie der Interossei und Lumbricales werden bei angestrebter Streckbewegung nur die ersten Phalangen gestreckt, die beiden letzten aber gebeugt.

Zweifellos hat aber der lange Strecker doch eine erhebliche Streckwirkung auch auf Mittel- und Endphalange. An der Leiche kann man sich gewöhnlich davon überzeugen, dass ein


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zug an der langen Strecksehne der Finger eine Streckung aller 3 Phalangen bewirkt. Die Verwachsungen der Aponeurose mit dem Periost der Grundphalanx scheinen in der Mehrzahl der Fälle doch so wenig innige zu sein, dass sie noch ganz erhebliche Verschiebungen der Aponeurose über der Grundphalanx gestatten.

Auch Förster weicht insofern von Duchenne's Anschauung ab — und er folgt dabei der Meinung vieler Anatomen — als er daran festhält, dass die Sehne des langen Streckers an der Extension der Mittelphalanx wohl betheiligt ist. Die quere Durchtrennung der mittleren Portion der Aponeurose bedeute den Wegfall einer Kraft, welche die Mittelphalange gegen die Grundphalanx in Streckstellung erhält. Die Ueberstreckung der Endphalanx in seinem Falle erklärt aber Förster doch wieder im Sinne Duchenne's durch eine erhöhte Action der Interossei, welche zwar die normale Streckstellung der Mittelphalanx nicht ganz zu Stande bringen könne, deren vermehrte Arbeitsleistung sich aber in einer Ueberstreckung der Endphalanx äussere.

Wegen der nahen Beziehungen zwischen dem Förster'schen Falle und dem meinigen habe ich mehrmals an der Leiche den Versuch gemacht, durch quere Durchtrennung der Mittelportion einen Zustand zu schaffen, wie er in den Förster'schen Fällen gefunden wurde. Es ist mir aber kein einziges Mal gelungen, den Schnitt in der Aponeurose zu stärkerem Klaffen zu bringen (was zum Zustandekommen des Förster'schen Symptomenbildes nöthig ist), wenn ich nicht gleichzeitig auch einen Theil der Seitenportionen durchtrennte oder durch kürzere oder längere Längsschnitte — auch auf stumpfe Weise durch starken Zug an der Strecksehne bei gebeugtem I. Interphalangealgelenke — die Verbindungen zwischen der Mittelportion und den seitlichen Portionen löste. Es hängt dies mit der Thatsache zusammen, dass namentlich über dem ersten Interphalangealgelenke in Folge der vielfachen Faserkreuzungen die Beziehungen zwischen Mittel- und seitlichen Portionen so innige sind, dass jeder Zug an der Mittelportion sich auch auf die seitlichen Portionen überträgt. Anders ist dies, wie gesagt, wenn auch eine gewaltsame Lockerung der Beziehungen zwischen Mittel- und Seitenportionen erfolgt ist. Es könnte dies bei gebeugtem Gelenk ähnlich wie in meinen Experimenten durch



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einen von der Seite kommenden Stich unter Umständen ganz gut geschehen oder wenn nach Abtrennung der Mittelportion von ihrer Insertionsstelle bei gebeugtem ersten Interphalangealgelenke ein kräftiger Zug an der Strecksehne ausgeübt wird.

Wenn man bei dem eben beschriebenen Versuche, nachdem der Schnitt in der Mittelportion zum Klaffen gebracht ist, an der Strecksehne zieht, so überträgt sich dieser Zug auf die seitlichen Portionen und führt zunächst zu einer Streckung der Endphalanx, bei Individuen, deren Finger dies gestatten, sogar zu einer Ueberstreckung derselben. Erst bei kräftigerem Zuge kommt es durch Vermittlung der seitlichen Portionen auch zu einer Streckung der Mittelphalanx. Wenn auch der Zug an den Interossei und Lumbricales dieselbe Wirkung ergiebt, so ist meines Erachtens die Ueberstreckung der Endphalanx doch nicht so sehr auf diese letzteren Muskeln als vor allem darauf zurückzuführen, dass nach Durchtrennung der Mittelportion der Zug der Extensorsehne sich auf die seitlichen Portionen überträgt. Die Ueberstreckung der Endphalanx, die unter normalen Umständen nur erfolgen kann, wenn gleichzeitig die Mittelphalanx maximal gestreckt ist, ist hier ein Ausdruck dafür, dass die abgetrennte Partie der Mittelportion der Aponeurose so weit central verschoben ist, wie dies einer extremen Streckung der Mittelphalanx entsprechen würde.

Es erwächst noch die Frage, ob in Fällen von Abtrennung der Insertion der Mittelportion von der Mittelphalanx die Wiederherstellung der Insertion der Streckaponeurose an der Mittelphalanx unerlässlich ist. Nach meinen Leichenversuchen sollte man glauben, dass sie entbehrlich ist. Wenn man nach Abtrennung der Mittelportion von der Mittelphalanx einfach die beiden seitlichen Portionen ein wenig ablöst und am Dorsum über der Mitte des ersten Interphalangealgelenkes zusammennäht, so bewirkt hernach sowohl der Zug am Extensor als auch an den Lumbricales und Interossei eine prompte Streckung nicht nur der End- sondern auch der Mittelphalanx.

Ich habe dieses Verfahren in meinem Falle praktisch angewendet und es durchaus bewährt gefunden. Nach scharfer Durchtrennung der Mittelportion würde ich aber die directe Naht der Sehne ausführen, wie es im Förster-Tietze'schen Falle geschehen ist.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Vereinigung der beiden seitlichen Portionen der Aponeurose über dem ersten Interphalangealgelenke hatte in meinem Falle zugleich die Aufgabe, dem neuerlichen Eintritte der Luxation dieser Portionen entgegenzuwirken. Jeder Gedanke, die Sehnenstränge auf andere Weise in passender Lage festzuhalten, wie dies ja sonst bei Sehnenluxationen an anderen Stellen geschehen ist, war hier von der Hand zu weisen. Das von mir eingeschlagene Verfahren, zwei luxirte Stränge einer und derselben Aponeurose mit einander zu vereinigen (Sehnenstrangbindung), erinnert an eine von Spitzy angewandte Methode, der die ulnarwärts abgeglittene Sehne des Musc. ext. poll. long. mit der Sehne des Musc. ext. poll. brev. vereinigte (Sehnenbindung).

Literatur.

Becker, Beitrag zur traumatischen, nicht complicirten Luxation der Extensorensehnen der Finger. Münch. med. Wochenschr. 1903. S. 497.

Bornemann, Zwei Fälle von Abreissung der Sehne. Centralbl. f. Chir. 1889. S. 584.

Burckhardt, Dissert. Erlangen 1890. (München, Fuller, 1891.)

Busch, Ueber den Abriss der Strecksehne von der Phalanx des Nagelgliedes. Centralbl. f. Chir. 1881. S. 1.

Duchenne, Physiologie der Bewegungen nach elektrischen Versuchen und klinischen Beobachtungen mit Anwendungen auf das Studium der Lähmungen und Entstellungen. Aus dem Französischen übersetzt von Dr. C. Wernicke. Cassel u. Berlin 1885. Verlag v. Theodor Fischer.

Duplay, Rupture sous-cutanée du tendon du long extenseur du pouce de la main droite au niveau de la tabatière anatomique. Bull. de la Soc. de Chir. de Paris. 1876. Bd. II. Ref. Centralbl. f. Chir. 1877. S. 512.

Förster, Ein Fall von isolirter Durchtrennung der Sehne des langen Fingerstreckers. Ein Beitrag zur Physiologie der Fingerbewegungen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 50. 1906. S. 676. — Drei Fälle von isolirten Sehnenverletzungen. Ein weiterer Beitrag zur Physiologie und Pathologie der Fingerbewegungen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 57. 1908. S. 720.

Gruber, Arch. f. patholog. Anat. u. Physiol. und f. klin. Medicin. 1885. Bd. 102. S. 1.

Haberern, Ueber Sehnenluxationen. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 62. 1902. S. 191.

Hägler, Ueber Sehnenverletzungen an Hand und Vorderarm. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 16. 1896. S. 90.

Hager, Berliner klin. Wochenschr. 1886. S. 360.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hempell, Ein Fall von Luxation der Sehne des Ext. dig. V propr. nach Trauma. Diss. Kiel 1903. Ref. Hildebrand, Jahresber. 1903. S. 912.

Henle, Handbuch der Muskellehre des Menschen. 2. Aufl. 1871. S. 248.

Heuck, Ein Beitrag zur Sehnenplastik. Centralbl. f. Chir. 1882. S. 289.

Kirchmayr, Zur Casuistik der subcutanen Sehnenrupturen. Wiener klin. Wochenschr. 1900. S. 1038. — Ueber typische Beugungsverletzungen der Fingerstrecker am Nagelgliede. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 84. 1906. S. 267.

Lessing, Traumatische subcutane Ruptur einer Fingerbeugesehne in ihrer Continuität. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 30. 1901. S. 202.

Lindner, Münch. med. Wochenschr. No. 44. 1890. S. 753.

Maydl, Ueber subcutane Muskel- und Sehnenzerreissungen, sowie Rissfracturen, mit Berücksichtigung der analogen, durch directe Gewalt entstandenen und offenen Verletzungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 18. 1883. S. 35.

Rauber, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. IV. Aufl. 1893.

Rebentisch, Monatsschr. f. Unfallheilkunde. 1905. Ref. Münchener med. Wochenschr. 1905. S. 2336.

Schlatter, Subcutane Sehnenzerreissungen an den Fingern. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 91. S. 317.

Schöning, Ueber den Abriss der Strecksehne von der Phalanx des Nagelgliedes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 35. 1887. S. 237.

Segond, Progrès méd. 3. Juli 1880.

Selberg, Ueber den Abriss der Streckaponeurose der Finger (distalen (Phalanx). Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 653.

Sick, Zur Casuistik der Sehnenverletzungen. Centralbl. f. Chir. 1893. S. 264.

Spitzy, Reposition einer Sehnenluxation durch Sehnenbindung. Arch. f. Orthopädie, Mechanotherapie u. Unfallchirurgie. I. Bd. 3. H.

Steudel, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1899. S. 545.

Thorn, Langenbeck's Arch. Bd. 58. H. 4.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXVIII.

Zur Diagnose des erweiterten Nierenbeckens durch Aichung und Pyelographie.[1])

Von

Prof. Voelcker,

Oberarzt der chirurg. Klinik zu Heidelberg.

(Mit 17 Textfiguren.)

Vor zwei Jahren habe ich gemeinsam mit Herrn Dr. v. Lichtenberg ein Verfahren angegeben, wie man das Nierenbecken durch Anfüllung mit colloidaler Silberlösung auf der Röntgenplatte zur Darstellung bringen kann (Pyelographie). Das Verfahren erscheint auf den ersten Blick umständlich und wurde von manchem als eine unnöthige Quälerei der Patienten angesehen, ich habe mich aber nicht abhalten lassen, dasselbe weiter auszubilden und habe in einer ganzen Anzahl von Fällen durch dasselbe diagnostisch wichtige Aufschlüsse bekommen.

Das Verfahren ist mir werthvoll gewesen:

1. für die Diagnose von Verlagerungen der Nieren,
2. von Dilatationszuständen der Nierenbecken,
3. von Dilatationen oder Verlagerungen der Ureteren.

Man kann im allgemeinen annehmen, dass ein normales Nierenbecken so gut wie keinen Inhalt hat, 2, 3 oder 4 ccm Capacität ist das Maximum seines Fassungsvermögens, was darüber ist, gehört schon in den Begriff einer beginnenden Erweiterung. Die Untersuchung beginnt mit der Einführung des Ureterkatheters und Vorschiebung desselben bis in das Nierenbecken, also ungefähr 20

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 14. April 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bis 25 cm weit. Die ursprünglich von uns angegebene vorherige Morphininjection habe ich wieder verlassen, weil ich finde, dass das Verfahren bei schonender Ausführung und bei richtiger Auswahl der Fälle sehr wenig schmerzhaft ist, das Unangenehmste für den Patienten ist dabei nicht die Füllung des Nierenbeckens, sondern die cystoskopische Manipulation. Im allgemeinen möchte ich warnen vor der Collargolfüllung des Nierenbeckens in den Fällen, wo keine Erweiterung besteht. Hier treten nach der Collargolinjection meist erhebliche Schmerzen auf, welche 12 Stunden anhalten. Aber auch in diesen Fällen habe ich nirgends einen bleibenden Schaden gesehen. Ganz schmerzlos ist die Collargolinjection in Fällen von chronisch erweitertem Nierenbecken.

Als Ureterenkatheter benutzte ich gewöhnlich etwas dickere Nummern, und zumeist die von Goebell (Kiel) angegebenen, mit Wismuth imprägnirten Katheter, welche auch ohne Mandrin auf der Röntgenplatte einen deutlichen Schatten geben.

Die ganze Procedur kann man entweder auf dem Röntgentisch vornehmen, oft habe ich die Untersuchung auch so ausgeführt, dass ich in meinem Cystoskopierraum den Ureterkatheter einführte, denselben nach Entfernung des Cystoskops im Nierenbecken liegen liess und den Patienten damit ins Röntgenzimmer brachte.

Hat man den Ureterkatheter bis ins Nierenbecken vorgeschoben, so empfiehlt es sich zunächst darauf zu achten, ob eine Retention von Urin im Nierenbecken vorliegt. Man kann zweckmässiger Weise unterscheiden:

1. die Capacität des Nierenbeckens und
2. die in demselben angetroffene Urinmenge (Residualurin).

Es ist nicht so leicht diesen Residualurin des Nierenbeckens zu bestimmen, denn man hat nicht immer ein sicheres Kriterium dafür, ob der aus dem Ureterkatheter abfliessende Urin angestaut war. Bekanntlich erzeugt der Reiz des Katheters häufig eine Polyurie, welche in den ersten Minuten so grosse Urinmengen liefert, dass man glauben könnte, es handelt sich um das Abtropfen von angestautem Urin. Zur Unterscheidung dieser Frage ist es werthvoll zu beobachten:

1. Wieviel Urin in den ersten paar Minuten nach Einführung des Katheters abtropft und ob dieses Abtropfen mit einem Male aufhört;


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Ob der abtropfende Urin richtig gelb gefärbt und von normalem specifischen Gewicht ist. Das spricht sehr für Retention, denn der Urin der reflectorischen Polyurie ist sehr dünn und blass.

3. Ob eine eventuell vorhandene Trübung des Urins zunimmt und am Schluss des Abtropfens ihr Maximum erreicht. Ich habe in einigen Fällen deutlich sehen können, dass zum Schluss des Abtropfens ein dicker, eitriger Bodensatz aus dem Nierenbecken kam.

4. Von grossem Vortheil ist ein kleiner Handgriff, den ich in diesen Fällen regelmässig verwende: ich übe durch bimanuelle Palpation der Niere resp. der Gegend, wo man die Niere oder das Nierenbecken vermuthet, einen Druck aus und kann in Fällen von Retention ein sehr augenfälliges Phänomen beobachten: die Beschleunigung der Tropfenfolge durch diesen Druck. Jedesmal, wenn man auf die Niere drückt, folgen sich die Tropfen rascher; in einem besonders deutlichen Falle konnte ich sogar durch Druck ein continuirliches Abfliessen des Urins aus dem Ureterkatheter hervorrufen.

Die absolute Schnelligkeit des Abtropfens hängt selbstverständlich mit der Menge des Residualurins fast garnicht zusammen, sondern mehr mit der Spannung, unter der er steht, natürlich auch mit dem Lumen des Ureterkatheters und mit dessen Länge. Wichtig ist es auch bei der Ausführung dieser Untersuchungen den Ureterkatheter nicht soweit vorzuschieben, bis er überhaupt nicht mehr weitergeht, denn dann befindet man sich meistens mit seiner Spitze nicht im Nierenbecken, sondern in einem Nierenkelch und gewöhnlich in einem oberen. Ich kann das durch eine Röntgenaufnahme beweisen. Damit ist natürlich die Bestimmung des Residualurins sehr erschwert. Wünschenswerth ist es, dass der Ureterkatheter im Ausgang des Nierenbeckens liegt.

Konnte man durch Beachtung dieser Gesichtspunkte die Menge des in der Niere angetroffenen Residualharns bestimmen, so ist es zweckmässig festzustellen, wie gross das Nierenbecken überhaupt ist. Ich führe das wie eine richtige Aichung eines Fasses aus, d. h. nachdem ich das Nierenbecken in der beschriebenen Weise habe leer laufen lassen, fülle ich es an, bis es voll ist, und messe die Menge, die dazu nöthig ist.


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das ist ohne grosse Schwierigkeit möglich. Als Aichungsflüssigkeit benutze ich dazu am liebsten die Collargollösung, gewöhnlich eine 2 proc. Lösung. Dieselbe hat den Vortheil, dass sie:

1. stark antiseptisch wirkt, also zugleich auf diese Dilatations- und Retentionszustände der Nierenbecken einen therapeutischen Effect hat, der manchmal sogar von eklatanter Wirkung ist;

2. sehr wenig reizt, so dass die Einspritzung dieser Flüssigkeit in ein erweitertes Nierenbecken keinen Schmerz macht. Was Schmerz macht, ist vor allem die Spannung, resp. Dehnung des Nierenbeckens durch Ueberfüllung, deshalb auch der Schmerz bei nicht erweitertem Nierenbecken;

3. dass sie als dunkle Flüssigkeit sehr gut beobachtet werden kann, wenn sie neben dem Ureterkatheter vorbei in die Blase abläuft, und

4. dass man sie zu gleicher Zeit zur röntgenographischen Darstellung des Nierenbeckens benutzen kann.

Als Maassstab für die eingetretene maximale Anfüllung des Nierenbeckens habe ich zwei Kriterien:

1. das Auftreten eines Schmerzes in der Nierengegend,

2. das Ablaufen der Collargollösung in die Blase.

Ich mache deshalb die Aichung so, dass ich auf den Ureterkatheter eine Spritze mit Collargollösung gefüllt aufsetze und dabei in die Blase schaue, wann das Ueberlaufen des Collargols in die Blase beginnt. Auf diese Weise konnte ich Nierenbecken mit 5, andere mit 10, 15, 30, 35, 120 und 150 ccm Capacität feststellen.

Ueber die Technik der Röntgenographie ist nicht viel zu sagen, wir machen die Aufnahmen in Rückenlage mit Albers-Schönbergscher Blende, wenn möglich in Athemstillstand. Um Aufnahmen auch am stehenden Patienten zu ermöglichen, habe ich mir einen entsprechenden Apparat bauen lassen, dessen genaue Beschreibung zu weit führen würde, dessen Photographie aber herumzureichen ich mir erlaube (Fig. 1).

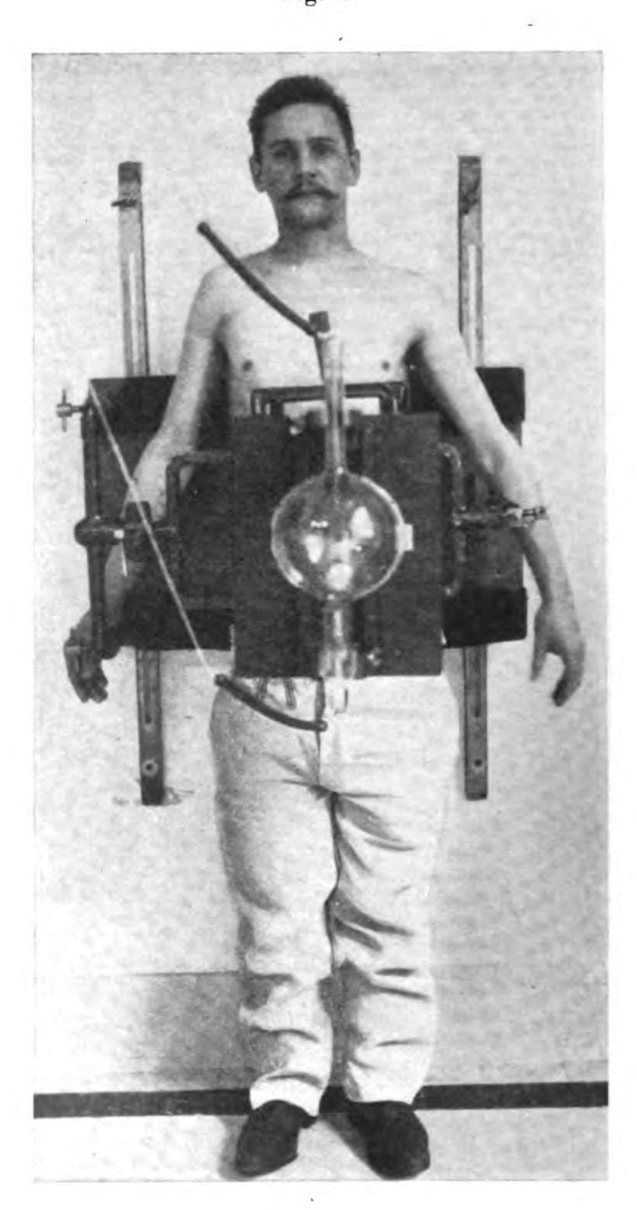
Von den klinischen Erfahrungen, welche ich mit der Methode habe machen können, ist ungefähr Folgendes zu sagen:


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 1.



I. Bei Verlagerungen der Nieren.

1. Bei Wandernieren.

Während ein normales Nierenbecken in der Höhe des ersten Lendenwirbels steht, finde ich auf meinen Röntgenogrammen das Becken der Wandernieren verschieden hoch, in der Höhe des zweiten, dritten, in einem Falle sogar in der Höhe des vierten Lendenwirbels.

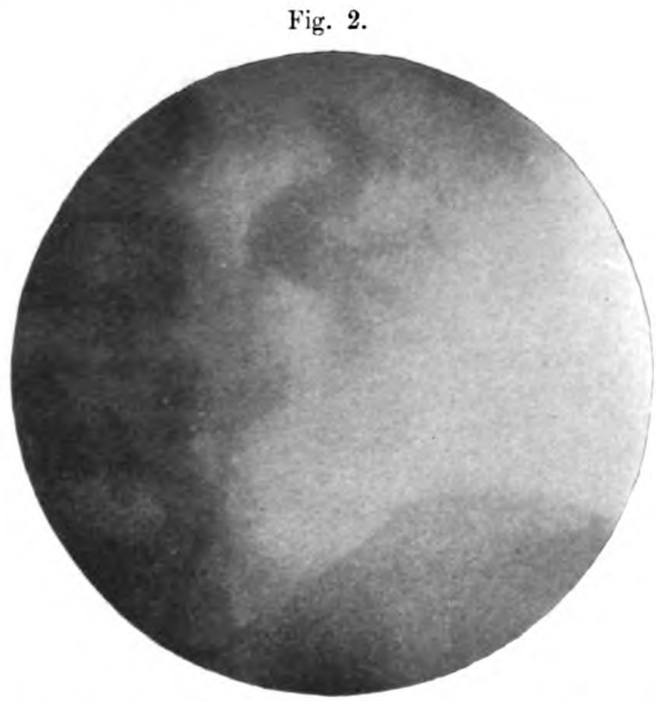
Digitized by Google · Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Ureter betheiligt sich in drei verschiedenen Arten an der Senkung:

a) Er senkt sich in toto mit der Niere, so dass er einen etwas geschlängelten Verlauf nimmt und dass es zu einer eigentlichen Abknickung nicht kommt.

b) Der Ureter bleibt in toto fixirt, so dass bei der Senkung der Niere eine Knickung an dem Uebergang des Nierenbeckens in den Ureter entsteht (vergl. Fig. 2).

Fig. 2.



c) Der Ureter bleibt in seinem Haupttheile fixirt (pars fixa), während sein renaler Theil als pars mobilis sich mit der Niere dislocirt. In diesen Fällen, und diese scheinen die häufigsten zu sein, entsteht dann eine Knickung im Verlauf des Ureters; dieselbe liegt meist einige Centimeter unterhalb des Nierenbeckens (vergl. Fig. 3 u. 4). In Fig. 3 ist das Nierenbecken deutlich erweitert, in Fig. 4 besteht trotz der Knickung keine Erweiterung.

Ich konnte ferner auch Fälle von Wandernieren beobachten, bei denen die Pyelographie ein zwar dilatirtes, aber normal hochstehendes Nierenbecken nachwies, dessen Ureter keine Abknickung aufwies (Fig. 5). Wahrscheinlich sind diese Fälle so zu erklären, dass bei aufrechter Stellung des Patienten eine Knickung besteht,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Fig. 3.

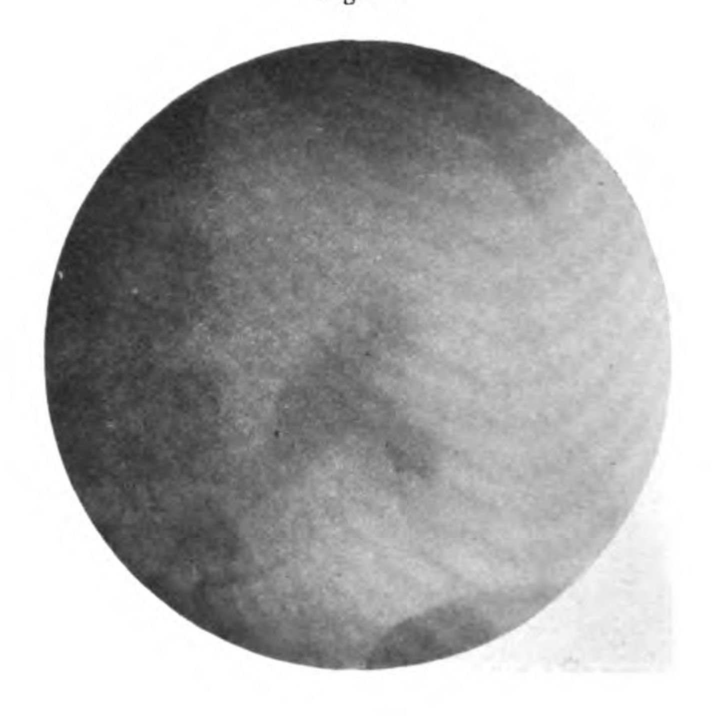
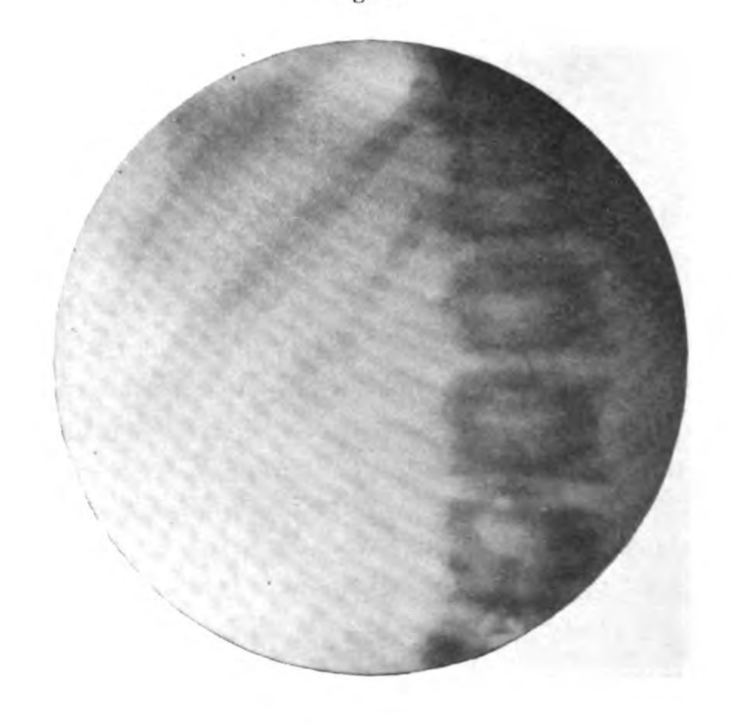


Fig. 4.

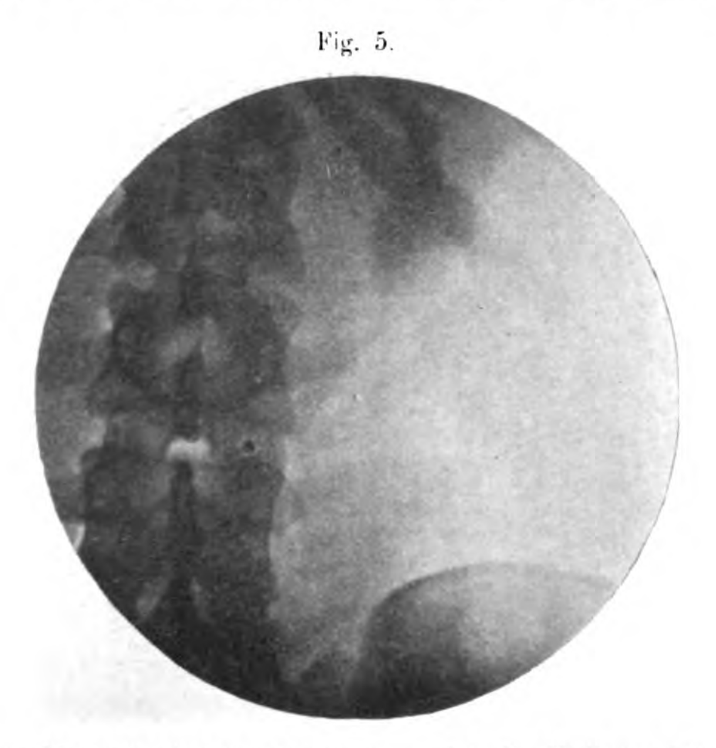


Generated on 2019-05-24 20:07 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

die sich aber in der Rückenlage von selbst ausgleicht. Vielleicht gelingt es, durch Aufnahmen an den stehenden Patienten die Abknickung zu erkennen. Bis jetzt ist es mir noch nicht gelungen, gute derartige Photographien zu erzielen.

Diese Untersuchungen haben, wie ich oben angedeutet habe, bei Wandernieren, besonders in den Fällen, wo keine Dilatation des Nierenbeckens besteht, den Nachtheil der Schmerzhaftigkeit. Aber dort, wo das Nierenbecken dilatirt ist — und das kann man

Fig. 5.

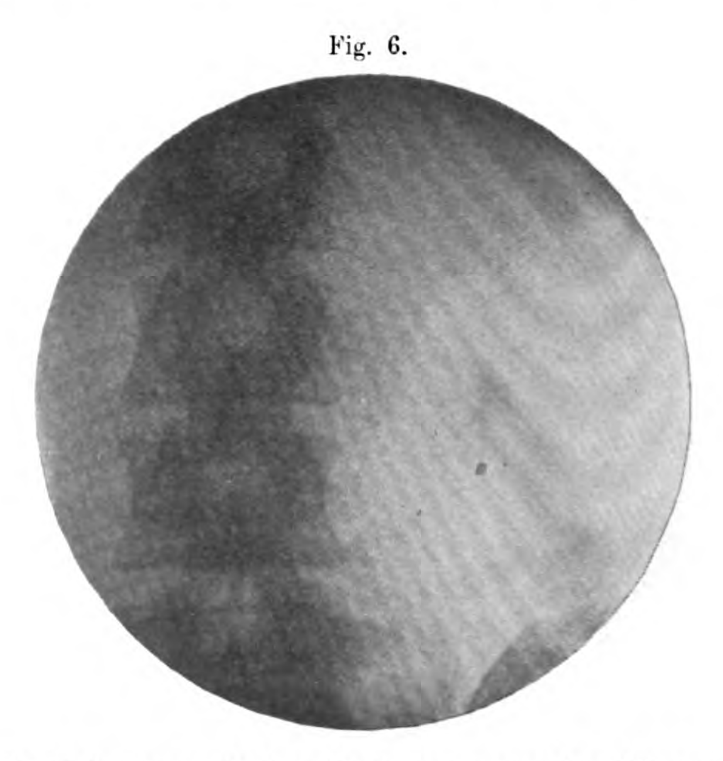


ja mit dem Ureterkatheter erkennen —, ist die Collargoleinspritzung und Röntgenographie für den Patienten nicht schmerzhaft; und deshalb glaube ich, dass diese Untersuchung für die Wandernierenbehandlung von Werth ist. Allerdings ist das Bild der Wanderniere so vielgestaltig, dass man die Pyelographie nicht principiell für alle Fälle empfehlen kann. Es scheint mir aber doch, als ob das Verfahren in allen den Fällen dringend angezeigt ist, wo man sich aus dem einen oder anderen Grunde mit dem Gedanken einer Nephropexie befasst. Die Resultate dieser Operation sind durchaus nicht einwandfrei. In vielen Fällen werden die Beschwerden gar nicht gebessert und in anderen Fällen treten später Besserungen ein, von welchen man im Zweifel ist, ob sie auf die Operation


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zurückgeführt werden dürfen. Dagegen giebt es zweifellos auch Fälle, in welchen die Operation einen ausgezeichneten Erfolg hat. Es liegt nahe, anzunehmen, dass der Erfolg dort eintritt, wo es sich um Knickungen der Harnwege und damit um ein mechanisches Hinderniss der Urinentleerung handelt. Ich möchte fordern, dass die Nephropexie erst dann ausgeführt wird, wenn durch die Pyelographie eine mechanische Deutung der Schmerzattacken gewonnen wurde.

Fig. 6.



2. Bei congenitalen Verlagerungen der Nieren.

Zunächst verfüge ich über einen Fall von linksseitiger Beckenniere. Der Patient, ein 35jähr. Mann, litt seit einigen Jahren an Schmerzattacken im Unterleib. Eine sichere Diagnose war den behandelnden Aerzten nicht möglich, bei einer Probelaparotomie wurde der Processus vermiformis, welcher in einer kleinen retrocoecalen Tasche lag, entfernt. Doch ohne Erfolg, die Schmerzattacken kamen wieder. Ich bekam dann Gelegenheit, den Patienten öfters zu sehen und konnte bei wiederholter Untersuchung in der Tiefe des Abdomens, etwas links neben dem Promontorium, eine Resistenz finden, die bei den Anfällen anschwoll. Obwohl der Urin keine pathologischen Bestandtheile hatte, musste man doch

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an eine dystopische Niere denken. Mit dem Ureterkatheter konnte ich nachweisen, dass der Tumor eine Sackniere war. Die Tropfenfolge war bei Druck auf den Tumor sehr beschleunigt. Die Aichung ergab eine Capacität von 150 ccm. Die Operation (Excision) bestätigte die Diagnose. Die Röntgenographie ergab kein ganz klares Bild, weil sich das collargolgefüllte Nierenbecken schlecht von dem Schatten der Darmbeinschaufel abhob.

In einem weiteren Falle (Fig. 6) konnte ich mittelst der Pyelographie einen unklaren Abdominaltumor als die rechte Hälfte einer dystopischen Kuchenniere nachweisen.

II. Dilatationen des Nierenbeckens.

Für diese Dilatationszustände der Nierenbecken haben wir noch immer keine richtige Nomenclatur. In Deutschland unterscheiden wir meistens geschlossene und intermittirende Hydronephrosen. Auch der Name „offene Hydronephrose“ würde sich nicht ganz mit Fällen decken, die ich beobachtet habe. Wir verbinden mit dem Begriff Hydronephrose gern den Begriff einer Anschwellung oder eines Tumors. Es giebt aber zweifellos Dilatationszustände der Nieren, welche niemals ein tumorartiges Stadium durchgemacht oder niemals im Stadium einer prallgefüllten Niere waren. Für sie scheint mir der Ausdruck Hydronephrose überhaupt nicht zu passen, ich kann aber keinen besseren finden.

Bei einem 21jährigen Manne, der schon als Kind wegen Cystitis und Phimose in Behandlung war, war vor 2 Jahren gelegentlich einer Untersuchung wegen des Militärdienstes Albuminurie entdeckt worden, welche trotz mehrerer Kuren fortbestand. Manchmal traten Schmerzen in der rechten Seite hinzu. Als ich den Patienten in Behandlung bekam, war der Urin meist schwach alkalisch, ohne üblen Geruch, enthielt gewöhnlich viele Tripelphosphate und ausserdem Schleimflöckchen, welche mit Leukocyten und Tripelphosphaten beladen waren. Albumen zwischen 1 und 2 p. M. Einen Tumor konnte man nirgends palpiren, ab und zu glaubte man in der rechten Seite eine leicht schmerzhafte Resistenz zu fühlen.

Bei der Cystoskopie fand ich als auffallenden Befund ein Divertikel der Harnblase, welches neben der rechten Uretermündung in die Blase einmündete. Die Oeffnung des Divertikels in die Blase mag etwa fingerdick sein, die Tiefe des Divertikels konnte ich nicht genau feststellen; anscheinend war es nicht sehr tief (vielleicht 3 cm).

Der rechte Ureter liess sich leicht katheterisiren, der rechtsseitige Urin war fast klar, kaum eiweisshaltig, enthielt wenig Leukocyten und Bakterien.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Urin der linken Seite war klar, enthielt ca. 2 p. M. Albumen und Leukocyten und Bakterien.

Durch diesen Befund wurde die Deutung der Krankheit nicht erleichtert, sondern eher erschwert.

Welche Rolle spielte das Blasendivertikel in dem Krankheitsbilde?

Es ist ja durch verschiedene Beobachtungen bekannt, dass Blasendivertikel sehr gern zu chronischen Infectionen der Harnwege und besonders zu chronisch ascendirenden Infectionen der Nieren Veranlassung geben, welche selbst nach glücklich gelungener operativer Beseitigung des Divertikels die Patienten schliesslich dem Tode überlieferten.

Man konnte sich denken, dass das Divertikel in dem vorliegenden Falle diese Rolle spielte. Durch seine Nachbarschaft erklärte sich auch, dass mit seiner Füllung ein Druck auf den rechten Ureter und damit eine Stauung des Urins und eine Kolik ausgelöst wurde. Nur war schwer zu verstehen, wieso der Urin der rechten Seite eigentlich besser war als der der linken. Er enthielt fast kein Eiweiss. Nach der klinischen Beobachtung hätte man eigentlich daran denken müssen, dem Patienten die rechte Niere mitsammt dem Divertikel zu exstirpiren; nach dem Ergebniss des Ureterkatheters schien ein solches Vorgehen sehr gewagt. Diese Bedenken gegen eine Nephrektomie schienen um so mehr gerechtfertigt, als jedesmal bei den Kolikschmerzen zugleich urämische Symptome: leichte Benommenheit, heftige Kopfschmerzen und Uebelkeit hinzutraten. Das erklärte sich scheinbar so, dass mit der Verstopfung der rechten Niere der Körper allein auf die linke Niere angewiesen war, welche für die Bedürfnisse nicht vollkommen ausreichte. Ich half mir in der Behandlung zunächst so, dass ich durch eine sorgfältige locale Behandlung der Blase die Gelegenheit zu ascendirenden Nachschüben der Entzündung möglichst zu verringern suchte. Und das mit gutem Erfolg, so dass der Patient allmählich wieder beschwerdefrei wurde und seine Thätigkeit aufnehmen konnte. Doch nach einigen Monaten kamen die Beschwerden von neuem, es traten wieder starke Schmerzen in der rechten Seite auf, Druckempfindlichkeit, Resistenzgefühl, dabei Retentio urinae.

Das Urtheil über den Fall war zweifellos dadurch erschwert, dass der Ureterkatheter rechts eine relativ gesunde Niere ergeben



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 7.

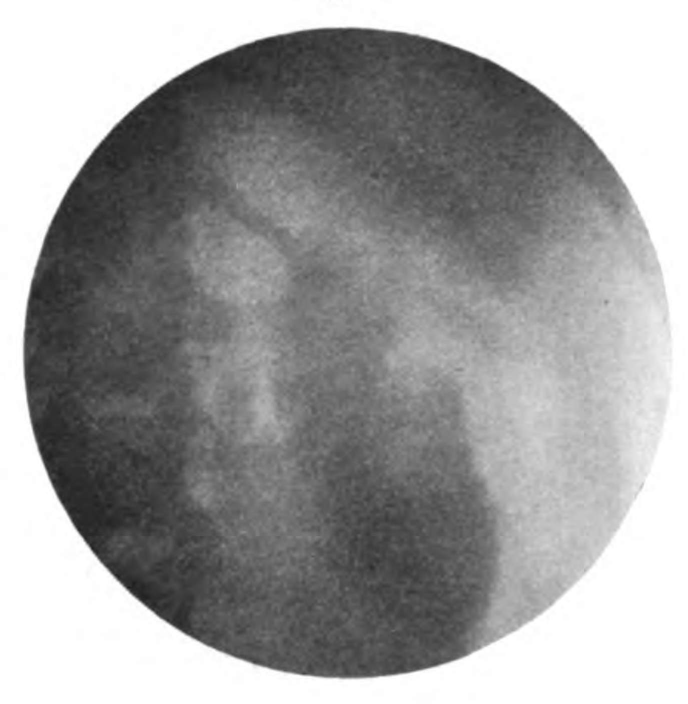
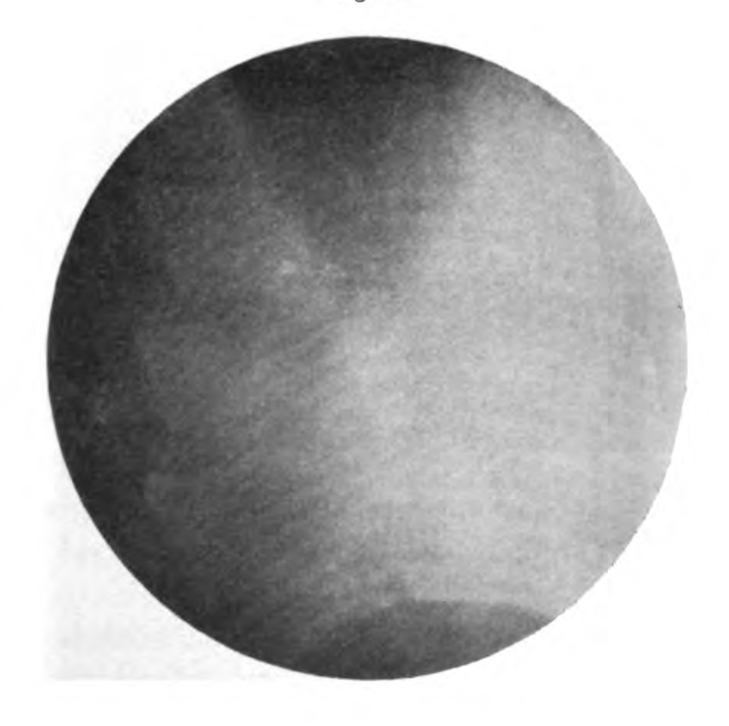


Fig. 8.



Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

hatte. Klar wurde der Zusammenhang erst, als ich die Aichung des rechten Nierenbeckens und die Pyelographie vornahm. Ich konnte in dem rechten Nierenbecken 90 ccm Residualurin feststellen und eine Capacität von 150 ccm. Die Röntgenographie ergab einen grossen Sack (siehe Fig. 7 u. 8). Es lag nahe, anzu-

Fig. 9.



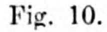
nehmen, dass die Stagnation des Urins in der rechten Seite eine Retention und Resorption von toxischen Stoffen bedingt hatte, welche die Erkrankung der linken Niere secundär veranlassten.

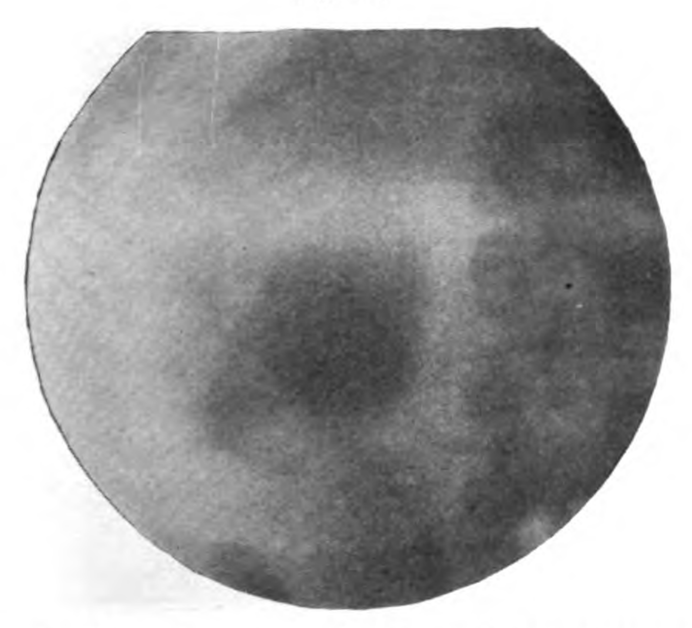
Im Lichte dieser Auffassung schien eine Excision des rechtsseitigen Sackes weniger riscant, weil man hoffen konnte, die linke

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Niere würde sich vielleicht wieder erholen. Der weitere Verlauf scheint diese Hoffnung zu bestätigen. Die excidirte Niere ist ein Sack mit geringem Parenchym (siehe Fig. 9). Von irgend einem Hinderniss an der Einmündung des Ureters ins Nierenbecken ist nichts zu sehen. Nachdem auch für den Ureterkatheter kein Hinderniss bestand, bleibt die Erklärung der Dilatation zunächst unklar.

In einem weiteren Falle, der ein 18jähriges Mädchen betraf, handelte es sich um eine richtige intermittirende Hydronephrose.


Fig. 10.



Die Patientin kam in einem heftigen Kolikanfall mit Fieber, Schmerz und Tumor in der linken Seite zu uns. Nach Abklingen der heftigsten Schmerzen wurde der linke Ureter katheterisirt. Es flossen in 9 Minuten 20 ccm Urin ab. Man konnte deutlich constatiren, dass durch Druck in die linke Flanke die Abflussgeschwindigkeit gesteigert wird. Ich machte zunächst eine Röntgenographie mit 20 ccm Collargolanfüllung, welche aber nur ein verwaschenes Bild lieferte (Fig. 10); erst die Füllung mit 150 ccm zeigte das klare Bild einer Sackniere (siehe Fig. 11).

Bei der Operation konnte ich einen schlappen Nierensack feststellen. Ich füllte ihn mit einem Einstich in die Niere und konnte sehen, dass nichts von der Flüssigkeit in den Ureter abfloss. Bei


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Incision des Nierenbeckens und Inspection des Ureterabganges konnte man einen sogen. „schiefen Durchtritt" feststellen, d. h. der Ureter ging so von dem Nierenbecken ab, wie er in die Blase einzumünden pflegt, schief die Nierenbeckenwand durchsetzend und mit einer papillenartigen Prominenz beginnend. Ich resecirte die Eintrittstelle und pflanzte den Ureter an der tiefsten Stelle des Beckens ein, mit gutem Erfolg.

Fig. 11.

In einem weiteren Falle handelt es sich um eine Dilatation beider Nierenbecken auf der Basis einer chronischen Pyelitis.

Eine 56jährige Frau leidet seit mehreren Jahren an Brennen beim Urinlassen. Manchmal treten Schmerzattacken in der Lendengegend ein, bald rechts, bald links. Zur Zeit, als die Patientin in meine Behandlung überging, hatte sie etwa jeden dritten Tag Schmerzattacken in der rechten Nierengegend, welche in der Richtung des Ureters ausstrahlten; dabei bestand Uebelsein und Erbrechen. Die rechte Niere stand tief, war vergrössert und druckschmerzhaft. Bei der Katheterisirung des rechten Nierenbeckens flossen in 6 Minuten 25 ccm eines trüben, eitrigen Urins ab.

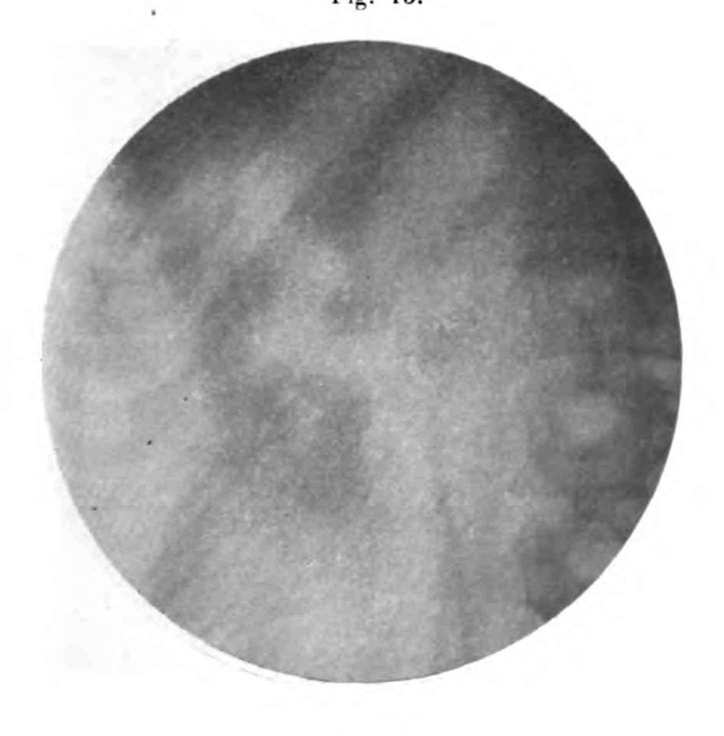
Bei Druck auf den Nierenhilus deutliche Beschleunigung des Abflusses, zum Schluss kam deutlich ein trüber Bodensatz. Der Urin reagirte sauer, blieb auch bei längerem Stehen sauer, enthielt $1/_2$ p.M. Albumen. Im Sediment viel

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 12.



Fig. 13.



Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Fig. 14.

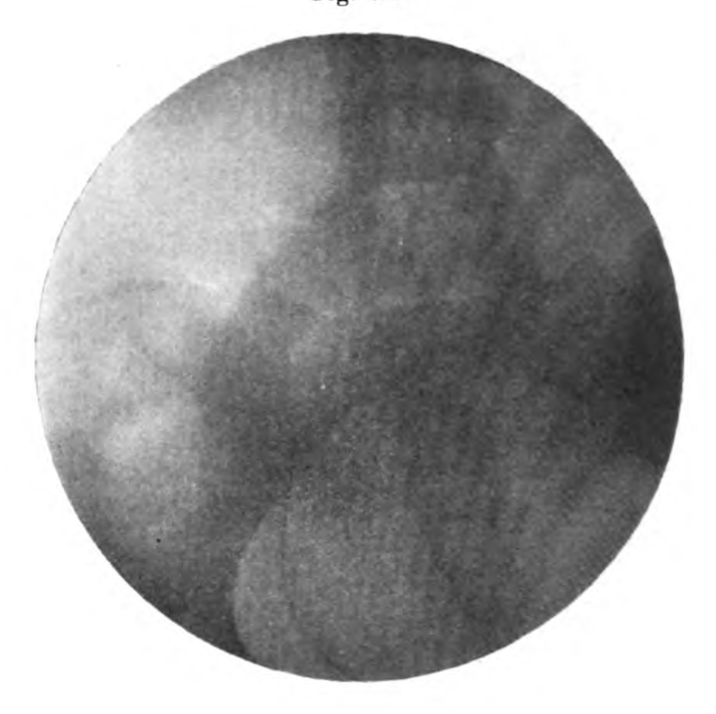
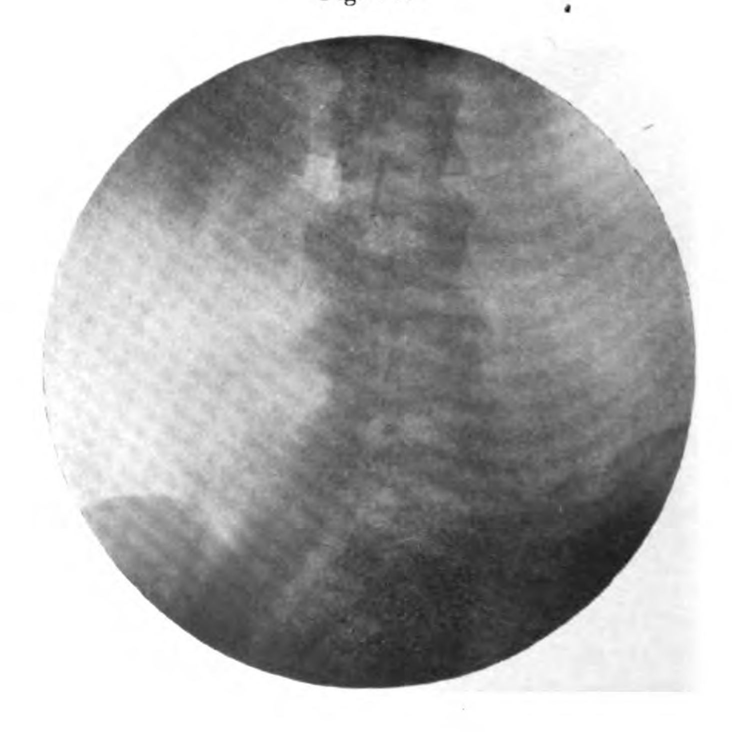


Fig. 15.



Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Fig. 16.

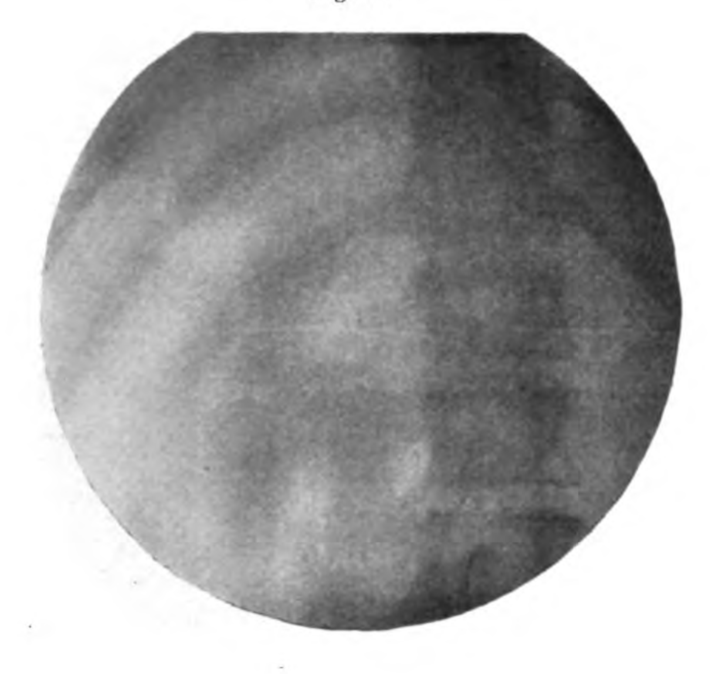
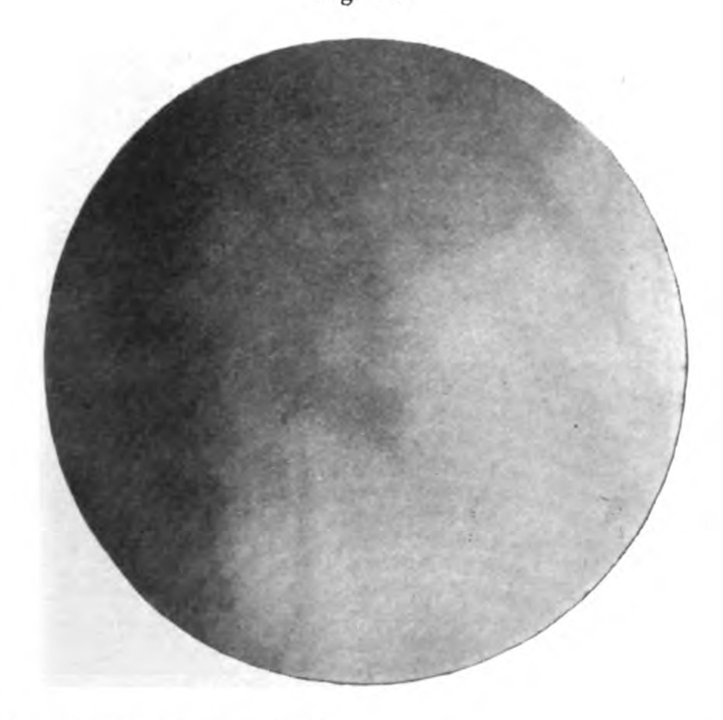


Fig. 17.




Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eiter, Stäbchen und Diplokokken. Bei der Aichung ergab sich eine Capacität des rechten Nierenbeckens von 35 ccm. Die Röntgenographie ergab eine sehr deutliche Dilatation des Beckens und der Kelche, die Niere war etwas gesenkt, eine Abknickung des Ureters bestand nicht; auch kein Stein (Fig. 12).

Der Urin der linken Seite enthielt ebenfalls Eiterkörperchen und Bakterien, aber weniger als rechts.

Das linke Nierenbecken hatte eine Capacität von 20 ccm. Die Röntgenographie zeigt eine mässige Dilatation, die Sonde, die etwas weit vorgeschoben ist, steckt in einem der oberen Kelche (Fig. 13).

Ich behandelte die Patientin mit Spülungen der Blase und der Nierenbecken, doch ohne dauernden Erfolg. Widerstrebend musste ich mich nach $^1/_4$jähriger Behandlung zur Nephrotomie der rechten Seite entschliessen, weil die urämischen Symptome sich mehr und mehr steigerten. Die Patientin starb.

III. Dilatation der Ureteren.

Die Figuren (Fig. 14, 15, 16) stellen drei übereinanderfolgende Aufnahmen des linken Ureters und Nierenbeckens dar.

Die schwächliche Patientin hatte innerhalb 7 Jahren 6mal geboren. Seit ungefähr einem Jahre litt sie an häufig wiederkehrenden Krampfanfällen im Unterleib mit Erbrechen. Man konnte im Abdomen zwei ungefähr gleich grosse, bewegliche Tumoren feststellen. Der eine war die linke bewegliche Niere, der andere das linke Ovarium. Die erste Abbildung zeigt von der Blase ausgehend den durch einen Draht sichtbar gemachten linken Ureter. Derselbe macht an der Linea innominata pelvis eine scharfe S-förmige Krümmung. Von hier ab ist er fingerdick erweitert und verlängert, so dass er beim Uebergang zum Nierenbecken nochmals eine S-förmige Schlängelung zeigt (Fig. 15). Die nächste Abbildung zeigt den Schatten des erweiterten Nierenbeckens.

Aehnlich war der folgende Fall:

Bei einer 40jährigen Patientin traten von Zeit zu Zeit in der rechten Niere pyelitische Attacken auf. Die Photographie zeigt das erweiterte Nierenbecken (Fig. 17).


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXIX.

(Aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik zu Berlin. — Director: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. A. Bier.)

Experimentelle Erzeugung des Carcinoms beim Hunde.[1])

Von

Dr. Anton Sticker,

Oberassistent.

Nachdem durch die experimentelle Krebsforschung der letzten Jahre die Uebertragbarkeit des Plattenepithelkrebses, des Carcinoms und des Adenocarcinoms der Mamma, des Carcinoma sarcomatodes, des Spindelzellensarkoms, des Rundzellensarkoms, des Chondrosarkoms, des Osteosarkoms durch hundert- und tausendfältige Thierversuche nachgewiesen, erschien die Frage gerechtfertigt, ob es überhaupt eigentliche primäre Krebse gebe, primäre Krebse in dem Sinne, dass präformirte Epithelzellen oder Bindesubstanzzellen des Körpers sich in Krebszellen umwandeln. Die These wurde aufgestellt: Primäre Krebse können wie die Recidive und die Metastasen aus präformirten Krebszellen hervorgehen. Diese haben einen ektogenen Ursprung und sind nach der einen Ansicht — ich erinnere nur an Kelling — mit menschlichen Zellen garnicht verwandt; nach der andern Ansicht — ich selbst sprach mich dahin aus — in jedem Falle arteigene Zellen, sehr oft aber körperfremde. Hält man an der Arteigenheit der Zellen fest, so muss man zugeben, dass die Genese einer transplantablen Neubildung irgendwann einmal in einem Individuum stattgefunden hat. Ueber das „Wie“ gab die bisherige Forschung keinen Aufschluss.

---

1) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Il reste à réaliser l'inoculation vraie, en dehors de l'intervention de la cellule cancéreuse vivante, so lautet nach Borrel[1]) das noch ungelöste Krebsproblem und in gleichem Sinne sprach sich Orth[2]) neuerdings in einer Abhandlung vor der Academie aus: Die Hauptaufgabe wird sein, durch örtliche Einwirkungen Epithelzellen am Orte zu pathologischer Wucherung und womöglich zur Krebsbildung zu bringen.

Nun meint aber Ribbert[3]), dass die Tumoren, insbesondere das Carcinom des Menschen und der Thiere, unter Bedingungen entstehen, die viel zu complicirt sind, als dass wir sie nachahmen können. Ob dieser Satz in vollem Umfange aufrecht erhalten werden kann, mögen meine heutigen Mittheilungen entscheiden. Jedenfalls deuten die Worte dieses bedeutenden Forschers die Schwierigkeit des Problems an und sollen mich mässigen in der allzugrossen Verallgemeinerung meiner Befunde.

Ich bin im Stande, Ihnen heute die Präparate eines malignen Tumors des Hundes zu demonstriren, welcher zum Typus des alveolären Carcinoms gehört, zahlreiche Metastasen bis zur Grösse einer Kastanie in die Lunge und in die Scheide setzte und dessen experimentelle Erzeugung unabhängig von präformirten Carcinomzellen geschah.

Ich impfte am 8. April 1907 eine 7 Jahre alte Collihündin in die Unterhaut beider Brustwandungen in die Gegend der beiden vorderen Mammadrüsen, und zwar linkerseits mit dem 45tägigen Impftumor eines transplantablen Spindelzellensarkoms des Hundes — über dessen Herkunft ich vor 2 Jahren auf dem Chirurgencongress[4]) berichtete —, rechterseits mit einer Mischung ebendesselben Tumors mit einem Spindelzellensarkom des Menschen[5]). Die eingeimpfte Masse des Spindelzellensarkoms des Hundes wurde linkerseits glatt resorbirt; rechterseits war bis zum 8. Tage eine fingerstarke Schwellung zu bemerken, an deren Stelle vom 15. Tage ab eine Kette linsen- bis bohnengrosser Tumoren auftrat, welche am 26. Tage plötzlich verschwand.

[1]) Borrel, Le Problème du cancer. S. 73. 1907.
[2]) Orth, Internat. Wochenschr. f. Wissenschaft. 20. Februar 1909.
[3]) Ribbert, Beiträge zur Entstehung der Geschwülste, Bonn 1907. S. 3.
[4]) Sticker, Erfolgreiche Uebertragung eines Spindelzellensarkoms des Oberarms beim Hunde. Münch. med. Wochenschr. No. 33. 1907.
[5]) Osteosarkom aus der Privatpraxis von Prof. Borchardt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Implantation der Sarkommasse war absichtlich im Bereiche der Mammardrüsen erfolgt, weil ich im Verlauf meiner Sarkomübertragungen bei Hunden schon einmal die Entstehung eines Mammacarcinoms beobachtet hatte, worauf ich noch zu sprechen komme.

Bis zum 55. Tage war an der Mamma ausser der vorhin geschilderten vorübergehenden reactiven Schwellung nichts zu bemerken. Von da ab glaubte ich ein allmähliches Kleinerwerden der Mamilla zu beobachten, welche am 87. Tage vollständig eingezogen war, während die anderen Zitzen etwa $1^1/_2$ cm Länge behielten. Im Mammargewebe selber konnte ich einen bohnengrossen Tumor palpiren, auch die Achseldrüse der rechten Seite war vergrössert.

Am 96. Tage war der Mammatumor saubohnengross, nach einem halben Jahre haselnusskerngross, nach Ablauf eines Jahres kastaniengross. Am 661. Tage hatte der Tumor die Grösse eines Hühnereies erreicht. Er wurde exstirpirt und zum grössten Theile auf andere Hunde verimpft. Die makro- und mikroskopische Untersuchung ergab das typische Bild eines alveolären Carcinoms.

Bei der am 714. Tage vorgenommenen Tödtung fanden sich ausser einem haselnussgrossen Recidiv zahlreiche Metastasen bis zu Kastaniengrösse in den Lungen. Unter der Schleimhaut der Vagina zahlreiche linsen- bis haselnussgrosse Tumoren[1]).

Das histologische Bild des Primärtumors war folgendes: Die Geschwulst zeigt einen deutlichen alveolären Bau. Die Alveolen von verschiedener Grösse und meist nur durch geringe Bindegewebszüge voneinander abgegrenzt, sind von epithelartigen Zellen völlig ausgefüllt. Nur an wenigen Stellen erkennt man noch deutlich eine ursprüngliche Drüsenstructur, indem eine einschichtige Lage von cubischen Epithelzellen einen kleinen runden Hohlraum umschliesst.

Zahlreiche Mitosen deuten die lebhafte Proliferation der Zellen an, deren Leiber gross und mit rundlichen Kernen versehen sind. Wo die in Alveolen zusammengedrängten soliden Zellnester eine bestimmte Grösse überschreiten, erscheint das Centrum zerfallen.

[1]) Ein haselnusskerngrosser Tumor war intra vitam am 264. Tage am oberen Scheidegewölbe palpirt worden; am 570. Tage neue Knötchen in der Umgebung desselben und in der Nähe des Orificium urethrae.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An einzelnen Stellen dehnt sich der Zerfall über die ganzen Alveolen aus und man sieht von der Peripherie allseitig das insteralveoläre Bindegewebe hineinwuchern.

Auch in den Lungenmetastasen herrscht der alveoläre Bau vor; der Zerfall erscheint stärker als im Primärtumor. Inmitten der Geschwulstmassen liegen einzelne Lungenalveolen und Bronchioli mit vollständig cubischem Epithel.

Ein interessanter Befund wurde bei einem der mit dem experimentell erzeugten Mammatumor geimpften Hunde erhoben. Der Hund gelangt 8 Tage nach der Implantation zur Section. Es fanden sich überall an der Peripherie der von granulirendem Gewebe durchzogenen Impfmasse deutliche Drüsenanlagen, Bilder, wie wir sie bei der jugendlichen Anlage der Milchdrüse zu sehen gewohnt sind. Diese Präparate machen ersichtlich, dass das alveoläre Carcinom aus gewucherten Milchdrüsengängen hervorgegangen und bei seiner Ueberimpfung von Neuem dieses Stadium durchlaufen musste. Ich behalte mir vor, über den weiteren Verlauf der Impfungen, welche mit der gleichen Tumormasse am 28. Januar d. J. bei 7 anderen Hunden und mit metastatischem Lungenkrebs am 12. März d. J. bei 4 Hunden vorgenommen wurden, in späterer Zeit Mittheilung zu machen.

Das geschilderte experimentelle Ergebniss, die Erzeugung eines Mammacarcinoms durch Einimpfung eines Spindelzellensarkoms in die Brustdrüse eines Hundes, erscheint vorerst so fremdartig, dass, wenn es ganz vereinzelt dastände, ich es kaum gewagt hätte, darüber heute schon zu berichten. Ich erwähnte jedoch schon, dass ich nach intramammärer Tumorverimpfung schon einmal die Entstehung eines Mammacarcinoms beobachtete. Dieser Fall hatte ebensowenig wie der zuerst geschilderte mit der Uebertragung eines Carcinoms etwas zu thun. Es handelte sich um eine Terrierhündin, welche ich durch die Freundlichkeit des Prof. Bashford am 8. Juli 1905 erhalten hatte. Die Hündin war in London mit Rundzellensarkom in der Leistengegend geimpft worden. Es fanden sich in der rechten Kniefalte 1 bohnengrosse und 2 kastaniengrosse Knoten; an der inneren Seite des linken Oberschenkels ein haselnussgrosser Knoten. In 189 Tagen wuchsen die Tumoren zur Kinderfaust-, Doppelkastanien- und Hühnereigrösse heran. Es trat dann später spontane Heilung ein, deren


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Art und Weise ich nicht beobachtete und deren Zeitpunkt ich nicht genau bestimmen konnte, da inzwischen meine Uebersiedelung nach Berlin erfolgt war und die Hündin lange Zeit in Pension gegeben werden musste. Am 5. Juni 1906 bemerkte ich in der linken hinteren Mammardrüse, dicht unter der Haut $^1/_2$ cm neben der Mammilla, einen erbsengrossen Knoten von derberer Consistenz als die früheren Sarkomknoten. Er schimmerte bläulich durch die zarte Haut hindurch und entwickelte sich bis zum 25. Januar 1907, also in 234 Tagen bis zu Kirschgrösse. Die Exstirpation ergab das typische Bild eines scirrhösen Brustdrüsenkrebses.

Es trat weder ein Recidiv auf, noch wurden bei der nach $^5/_4$ Jahren gemachten Section Metastasen in inneren Organen gefunden. Die Weiterverimpfung auf 6 Hunde verlief ergebnisslos.

Ich schloss aus dieser Beobachtung, dass Geschwulstbildungen im Bereiche des Mammargewebes Epithelwucherungen nach Art eines Carcinoms veranlassen könnten und versuchte unter Abweichung von meiner bisherigen Impfmethode, bei welcher ich stets das lockere Unterhautbindegewebe der seitlichen Brustwände dem straffen Gewebe der Mammargegend vorgezogen, in diesem Sinne experimentell vorzugehen; mit welchem Erfolge, habe ich Eingangs meines Vortrages geschildert. Statt des Rundzellensarkoms hatte ich dieses Mal ein transplantables Spindelzellensarkom gewählt.

Ich glaube nicht, dass man darüber ernsthaft discutiren wird, ob nicht das Rundzellen- bezw. das Spindelzellensarkom sich in einen epithelialen Tumor umgewandelt habe. Es handelt sich nicht um schwer definirbare Tumoren mit stark anaplastischen Zellen, sondern um wohlausgesprochene Typen, von denen kein ernsthafter Pathologe ein Ineinanderübergehen annehmen wird.

Die Auffassung, dass es sich in den vorliegenden Fällen um die zufällige Beobachtung der spontanen Entstehung eines Carcinoms unabhängig von der Impfung handeln könne, darf bei der sorgfältigen Befunderhebung zurückgewiesen werden, um so mehr, wenn man sich folgende Thatsachen der experimentellen Geschwulstforschung vergegenwärtigt.

Es ist in den letzten Jahren von Ehrlich, Loeb, Bashford und Liepmann übereinstimmend beobachtet worden, dass ein lange



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeit als Carcinom fortgezüchteter Mäusetumor sich in ein Spindelzellensarkom umwandelte. Ein directer Uebergang der Carcinomzellen in Sarkomzellen erscheint völlig ausgeschlossen; dagegen glaubt Ehrlich — und diesem stimmen die übrigen Forscher zu —, dass sich diese Fälle durch eine Reizwirkung erklären lassen, welche von den Carcinomzellen ausging und in einer gewissen Phase der Entwicklung die sarkomatöse Untartung des bindegewebigen Geschwulstgerüstes bedingte.

Sodann hat Lewin im Verlaufe der Uebertragungen eines Adenocarcinoms der Ratte die Entstehung eines Cancroids, eines Spindelzellensarkoms und eines Rundzellensarkoms beobachtet.

Ferner sah Borrel[1]) nach Verimpfung eines Adenocarcinoms der Maus in der Nähe der Impfstelle tumorartige, epitheliale Knospenbildung des Hautepithels.

Hier haben wir also im Gegensatz zu den zahlreichen, mit allen erdenklichen Mitteln angestellten, aber fehlgeschlagenen Versuchen bösartige Geschwülste zu erzeugen, die gesicherten Beobachtungen der Entstehung echter bösartiger Geschwülste und zwar nach Einwirkung eines lebenden wuchernden Gewebes in normalen Thieren.

Was den heute vorgetragenen Fall von den bisher beobachteten unterscheidet, ist der Umstand, dass auf die Einimpfung von Sarkomgewebe ein Carcinom entstand, während früher bei Ueberimpfung von Carcinomgewebe Sarkomentwicklung beobachtet wurde.

Zu erörtern ist noch, ob die Reizwirkung des eingeimpften Materials auf das Drüsenepithel der Mamma nur dem Spindelzellensarkom des Hundes oder auch dem gleichzeitig mitverimpften Spindelzellensarkom des Menschen zugeschrieben werden muss.

Wenn man Organstücke oder Geschwulstgewebe bei einer andern Species implantirt, so gehen sie dort regelmässig zu Grunde, ein Anwachsen im fremden Körper ist ausgeschlossen. Die absterbenden Theile bringen aber, sei es durch Druck oder ihre Zerfallsproducte, bisweilen Nekrose des umgebenden Gewebes, dann aber auch entzündliche und regenerative Wucherungen hervor. Diese progressiven Processe können je nach Art der transplan-

[1]) Borrel, Le Problème du Cancer. Paris 1907. p. 54.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tirten Stücke sehr bedeutend sein. Findet die Implantation in ein drüsiges Organ statt, so werden auch regenerirte Drüsentheile wiedergefunden. So erwähnt Ribbert auf der Naturforscherversammlung in Cassel einer geschwulstähnlichen Neubildung, deren Entstehen Bendix in einer Hundemamma beobachtete, in welche er ein Stück eines Rectumcarcinoms vom Menschen einbrachte. Am lebenden Thiere hatte es den Eindruck gemacht, als sei aus dem transplantirten Carcinom ein grösserer Tumor entstanden. Die histologische Untersuchung ergab aber, dass es sich um ein regelmässig drüsig gebautes, offenbar aus einem Mammaabschnitt hervorgegangenes Gebilde handelte, welches mit cubischem Epithel und dilatirten Drüsenräumen versehen war.

Hierher gehören auch die Versuche von Kelling, welcher nach Injicirung von Schneckenzellen, später auch von im Mörser zerriebenen Hühnerembryonen bei Hunden Tumoren in der Leber erzeugte, welche adenomähnliche epitheliale Bildungen enthielten. Hier handelte es sich unzweifelhaft um Gallengangswucherungen, wie sie als Ausdruck einer Regeneration nach Untergang von Lebergewebe in grossem Umfange auftreten können und wie sie Ribbert[1]) in einer die Leberregeneration betreffenden Arbeit deutlich beschrieb.

Aber diese entzündlichen und regenerirenden Wucherungen des Drüsenepithels nach Fremdkörperimplantation behalten stets einen gutartigen Charakter und sind in Parallele zu setzen mit den durch rein mechanische Momente erzielten Drüsenepithelwucherungen. So beobachtete Ribbert nach Unterbindung des Ausführungsganges der Speicheldrüsen beträchtliche Zunahme des Umfanges der Drüsengänge durch Schichtung des cubischen Epithels und Hohlraumbildung.

Anders verhält es sich aber in einem von Roger mitgetheilten Falle[2]). Mme Girard-Mangin brachte in das Peritoneum einer weissen Ratte ein Stück menschlichen Krebses — Mammacarcinom. — Das Thier starb nach 52 Tagen und in der Bauchhöhle fand sich ein eiförmiger Tumor von 5 cm Länge, 4 cm Breite im Netz, dessen mikroskopische Untersuchung ein Spindelzellensarkom ergab.

1) Ribbert, Archiv f. Entwickelungsmechanik. 18.
2) G. H. Roger, Le Cancer. La Presse médicale. 1906. No. 100.

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 / Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Roger wirft mit Recht die Frage auf, ob das Carcinom nicht den Anreiz zu dem histologisch vollständig verschiedenen Tumor gegeben habe.

Ich lasse also die Frage nach der mitbestimmenden Wirkung des menschlichen Sarkoms auf die Carcinomentwicklung in meinem Falle bis zur Entscheidung weiterer Experimente offen.

Wir haben heute kennen gelernt, dass durch die experimentelle Krebsforschung eine bisher ungekannte Reizwirkung aufgedeckt wurde, welche im Stande ist, aus gesundem Gewebe malignes Geschwulstgewebe zu erzeugen. Die bisher chemisch oder mechanisch fassbaren Reize, welche für die causale Genese des Carcinoms beschuldigt worden sind — das Tabakrauchen, insbesondere das Pfeifenrauchen für die Entstehung der Krebse der Lippen und des Mundes, der langdauernden Beschäftigung mit Paraffin und Schornsteinfegerruss für die Entstehung typisch gelagerter Hautkrebse, die Röntgenstrahlen — sie alle sind bis jetzt dem Experimente nicht zugängig gewesen und haben auch meines Erachtens nur vereinzelte Bedeutung für die Genese des Carcinoms.

Implantation und **Irritation** — das sind die beiden durch die experimentelle Krebsforschung aufgedeckten Entstehungsmöglichkeiten des Krebses, ohne damit sagen zu wollen, dass es die einzigen sind.

Meines Erachtens sind alle malignen Tumoren mit schneller Wachsthumstendenz auf implantirte Keime zurückzuführen, wie ja auch das Experiment lehrt, dass die Wachsthumsfähigkeit aller transplantablen Tumoren durch Passage sich stetig steigert.

Dass die Plattenepithelkrebszellen sich anfänglich mit den Zellen der äusseren Haut, die Epithelien eines Magen- oder Darmkrebses mit dem Darmepithel gewissermaassen in eine Deckzelllage schliessen, eine solche Angliederungstendenz darf nicht merkwürdig erscheinen, wenn man daran festhält, dass die Krebszellen arteigene Zellen sind und dem von Borns aufgedeckten Gesetz folgen, nach welchem die gleichnamigen Zellarten und Gewebsanlagen sich aufsuchen und verwachsen. Dieses „Sicherkennen“ erklärt nach der geistreichen Ansicht des allzufrüh verstorbenen Pathologen Eugen Albrecht genügend die Angliederungstendenz der Krebsepithelien. Ich meine also, dass die von Ribbert angeführten Anfangsstadien, aus denen sich mit aller Deutlichkeit


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ergeben soll, dass die an Ort und Stelle befindlichen Epithelien es sind, durch deren wurzelförmiges Hineinsprossen in das Bindegewebe das Carcinom entsteht, nicht gegen eine ektogene Abstammung der Krebszellen sprechen.

Neben der Implantation haben wir heute eine zweite Entstehungsmöglichkeit des Carcinoms kennen gelernt, die Entstehung durch Irritation. Es gelangen Geschwulstelemente in einen gesunden Körper und reizen nach Art eines Infectionserregers präformirte Körperzellen zur Wucherung. So sahen wir Carcinomelemente das Bindegewebe reizen und Sarkomgeschwülste entstehen, Drüsenkrebselemente das Plattenepithel der äusseren Haut reizen und Cancroide sich bilden und endlich Sarkomelemente das Drüsenepithel der Mamma reizen und Drüsenkrebse sich entwickeln.

Es wird vielleicht gut sein, für diese Art der malignen Geschwülste, welche also gewissermaassen aus einer Art in die andere übergehen, einen besonderen Namen zu wählen, ich schlage die Bezeichnung Mutationsgeschwülste vor.

Giebt es solche Mutationsgeschwülste auch beim Menschen? Prof. Schmorl in Dresden theilte mir vor Jahren bei einem Besuche einen eclatanten Fall mit. Ein Schilddrüsentumor von Hühnereigrösse wird entfernt und erweist sich als Adenocarcinom. Das sich bald einstellende Recidiv wird ebenfalls entfernt und zeigt neben carcinomatösen Partien deutlich sarkomatöse Entartung des Stromas. Bei der Section fanden sich ein kindskopfgrosser Tumor am Halse und zahlreiche Metastasen in inneren Organen. Alle Tumoren erwiesen sich als Sarkome, nirgends mehr fanden sich carcinomatöse Stellen.

Mit der Sicherstellung der Mutationsgeschwülste fällt aber ein Haupteinwand fort, den man gegen die Verallgemeinerung der Ansteckungsfähigkeit des Krebses aus der Implantationsmöglichkeit bisher erhoben hat. Noch jüngst sagte Orth in der oben citirten Abhandlung, dass aus einem epidermoidalen Krebs der Haut oder des Kehlkopfes unmöglich durch Transplantation von Krebszellen ein gewöhnlicher Brustdrüsen- oder Magenkrebs hervorgerufen werde, sondern wenn solche Krebse in der Familie oder bei der Umgebung eines Krebskranken auftreten sollten, könnte es sich nicht um Ableger des Krebses des zuerst Erkrankten, sondern um neue selbständige primäre Krebsbildungen handeln.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wir erkennen jetzt, dass bei der Beobachtung verschiedenartiger Krebse in manchen Familien, in manchen Häusern, in manchen Orten, z. B. Kehlkopfkrebs des Mannes und Brustdrüsen- oder Gebärmutterkrebs des Weibes die Möglichkeit der Ansteckung nicht a priori auszuschliessen ist. Mag man correct in diesen Fällen von Irritation oder Mutation, nicht von Implantation sprechen.

Ich resumire mich kurz dahin: Es ist der experimentellen Krebsforschung gelungen, die bekanntesten Typen der malignen Geschwülste von Thier auf Thier fortzupflanzen, also die Uebertragungsmöglichkeit des Krebses durch Implantation sicherzustellen.

Es ist fernerhin der experimentellen Krebsforschung gelungen durch örtliche Einwirkung eines Reizes, der von lebendem wuchernden Gewebe ausgeht, aus präformirten Epithelzellen beim gesunden Thiere Carcinom zu erzeugen, also die autochthone Entstehung des Krebses durch Irritation sicherzustellen.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXX.

(Aus der II. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. — Vorstand: Hofrath Prof. Dr. Julius Hochenegg.)

Experimentelle Untersuchungen über normale und pathologische Darmbewegung.[1]

Von

Dr. Julius Boese und **Dr. Hans Heyrovsky,**

Assistenten der Klinik.

(Mit 3 Textfiguren.)

Die derzeitigen Kenntnisse der normalen und pathologischen Bewegung des Darmes bedürfen noch in vielen Punkten der Ergänzung und Klärung. Gegen die meisten bisherigen Untersuchungsmethoden lässt sich einwenden, dass sie zum Theil eine genauere Beobachtung nicht erlaubten, zum Theil nicht unter physiologischen Verhältnissen ausgeführt wurden und keineswegs in allen Punkten Klärung gebracht haben.

Sanders und van Braam-Houckgeest und später Nothnagel haben die ersten methodischen experimentellen Untersuchungen über Darmbewegung unter normalen und pathologischen Verhältnissen angestellt. Nothnagel, dessen diesbezügliche Arbeiten am meisten bekannt sind, benutzte die Methode der beiden erstgenannten Forscher. Das ganze Versuchsthier wurde mit Ausnahme des Kopfes in eine körperwarme physiologische Kochsalzlösung gebracht und die Peristaltik bei eröffneter Bauchhöhle beobachtet, nachdem die Thiere vorher durch Aetherinjection oder mittelst Inhalationsnarkose betäubt worden waren.

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.

Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Nothnagel unterscheidet auf Grund seiner Untersuchungen folgende Bewegungsarten des Darmes:

Peristaltische Bewegungen, bei welchen eine Contraction der circulären Darmmusculatur in Form einer peristaltischen Welle mit mässiger Schnelligkeit eine gewisse Strecke analwärts fortschreitet und den Darminhalt in derselben Richtung vorwärtsschiebt.

Pendelbewegungen, das sind seitliche Bewegungen des Darmes, ohne merkbare Veränderung seines Lumens, und endlich

Rollbewegungen, bei welchen die Peristaltik in lebhafter Eile, wie ein sich rasch drehendes Rad, dahinrollt.

Die meisten Darmabschnitte verhalten sich nach van Braam-Houckgeest und Nothnagel ruhig, wenn man die Bauchhöhle unter erwärmter physiologischer Kochsalzlösung eröffnet. Die Resultate der Untersuchungen mit der früher üblichen Eröffnungsmethode des Bauches an der Luft hält Nothnagel für unrichtig. Nach seinen Untersuchungen scheint ferner die Bewegung des Dünndarmes hauptsächlich von dem jeweiligen Füllungszustand des betreffenden Darmabschnittes abzuhängen. Ganz leere Darmschlingen bewegen sich nach Nothnagel nicht. Die Pendelbewegungen, herrührend von Contractionen der Längsfasern sind unter normalen Verhältnissen schwach und befördern den Darminhalt nicht weiter, sondern es soll durch dieselbe eine innigere Mischung des Darminhaltes mit den Verdauungssäften erreicht werden. Durch die Rollbewegungen wird der Inhalt in lebhafter Eile weiterbefördert. Diese Bewegung kommt mit einem Ruck zum Stillstand, um nach einer beliebigen Pause weiterzustürmen.

Die Methode von van Braam-Houckgeest und Nothnagel hat den Nachtheil, dass der intraabdominelle Druck durch die Eröffnung des Peritonealraumes wegfällt und die Darmschlingen eine viel grössere Bewegungsfreiheit haben als in der geschlossenen Bauchhöhle. Andere Methoden, wie die Beobachtung der Peristaltik durch die rasirten Bauchdecken (Pal), durch das freigelegte intacte Peritoneum (Weber) lassen den Einwand zu, dass sie eine genauere Beobachtung nicht erlauben.

Die Untersuchung der Abdominalorgane und ihrer Bewegungen mittelst Röntgenstrahlen hat zwar bisher die Kenntnisse über die Bewegung des Magens wesentlich gefördert, über Untersuchungen des Darmes mit diesem Verfahren ist bisher aber, abgesehen von


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der in vielen Fällen erprobten Methode des Nachweises der Dickdarmstenosen mit Wismuthbrei, nur wenig bekannt, obwohl diese Methode den nicht zu unterschätzenden Vortheil hat, dass sie unter den möglichst physiologischen Bedingungen und bei geschlossener Bauchhöhle ausgeführt werden kann. Unseres Wissens war Grützner der erste, der es unternommen hat, die Bewegung des Darmes mit Röntgenstrahlen zu untersuchen. Er studirte die Bewegung von Wismuthpillen im Darm der Ratte am Fluorescenzschirm. Seine Methode hat jedoch nicht erlaubt, die Bewegung des Darminhaltes von den Bewegungen des Darmes selbst zu differenciren.

Die Ergebnisse seiner Arbeit haben auch insofern zu Missverständnissen Anlass gegeben, als die von ihm beobachteten Bewegungen des Darminhaltes als Bewegungen des Darmes selbst angesprochen wurden[1]).

Cannon untersuchte die Bewegung des Darminhaltes der Katze mittelst Röntgenstrahlen nach Beimengung von Bismuthum subnitricum zu der Nahrung. Nach ihm wird der Chysmus durch Einschnürungen des Darmes segmentirt. Die einzelnen Segmente werden sehr schnell durch einen analogen Process weitersegmentirt. Diese rhythmische Segmentation entspricht wahrscheinlich der Pendelbewegung des Darmes. Der Effect ist eine ausserordentlich innige Mischung der Nahrung. Die gewöhnliche Bewegung des Dickdarmes ist Antiperistaltik. Dieselbe tritt in Perioden von 5′ auf, die durch die Ruhepausen von 16′ voneinander getrennt sind. Im Dünndarm wurde keine Antiperistaltik gesehen. Die Darmbewegungen cessiren bei der Katze während heftiger Erregung des Thieres, im Schlafe dauern sie fort.

Rieder hat ähnliche Untersuchungen am Menschen nach Beimengung von Wismuth zur Nahrung und zu Klysmen ausgeführt, und fand dabei Folgendes:

Die Lagerung der Därme zeigt eine gewisse Gesetzmässigkeit. Die Bewegung der Dünndarmschlingen lässt sich nach ihm nicht genauer untersuchen, während man sich über die Thätigkeit der einzelnen Dickdarmabschnitte genauer orientiren kann. Der Chymus hält sich auffallend lange im Coecum und Colon ascendens auf.

Mummery erwähnt in einer Discussionsbemerkung, dass man bei Röntgenaufnahmen die Antiperistaltik des Colons beim Menschen

[1]) E. H. Starling, Ergebnisse der Physiologie. I. Jahrg. 1902. S. 458.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einwandsfrei festgestellt hat. Eine gleiche Beobachtung konnte er bei Katzen machen.

Endlich haben in der letzten Zeit Kaestle, Rieder und Rosenthal mit kinematographischen Röntgenaufnahmen den Ablauf der Bewegung des Herzens, des Zwerchfelles und des Magens genau beobachtet.

Diese Methode, welche die Hilfsmittel, die uns bisher zu Gebote standen, weitaus zu überbieten verspricht, dürfte wohl auch unsere Kenntnisse über Darmbewegung wesentlich fördern.

Während man in allen bisherigen Arbeiten über Untersuchung der Darmbewegung mittelst Röntgenstrahlen die Eigenbewegung des Darmes von den Bewegungen oder von der Veränderung des Schattens des für Röntgenstrahlen undurchlässigen Darminhaltes abgeleitet hat, haben wir getrachtet, die Bewegungen des Darmes selbst, von den Bewegungen des Darminhaltes zu trennen. Zu diesem Zwecke haben wir in die Darmwand für Röntgenstrahlen undurchgängige Körper fixirt, wobei wir darauf bedacht waren, uns durch die Art der Fixation der Körper die Richtung der Längsaxe der Schlinge, ihr orales und anales Ende kenntlich zu machen. Auf diese Weise konnten wir die jeweilige Lage der kenntlich gemachten Schlinge zu beliebiger Zeit feststellen und die durch Pendel- und Rollbewegungen bedingten Lageänderungen in bestimmten Zeitpunkten fixiren.

Durch die Contractionen der circulären Muskelschichte ändert sich die Lage der Schlinge, wie selbstverständlich, nicht wesentlich. Wohl spielt jedoch die circuläre Muskelcontraction bei der Weiterbeförderung des Darminhaltes die Hauptrolle. Um diese Contractionen beobachten zu können, haben wir statt Wismuth kleinste Schrotkörnchen der Nahrung beigemengt.

Wir haben bei unseren Versuchen Kaninchen, Katzen, Hunde und Affen verwendet.

Die Thiere wurden in Narkose laparotomirt und in die Wand einer bestimmten Dünndarmschlinge für Röntgenstrahlen undurchlässige Körper, wie kleinste Schrotkörner und Nadelspitzen subserös fixirt. Die Schrotkörnchen wurden mittelst zweier, quer angelegter Lembertnähte eingenäht. Die Nadelspitzen wurden subserös in der Richtung der Längsaxe des Darmes eingestochen.

Mit derart vorbehandelten Thieren wurden eine Reihe von


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuchen ausgeführt. Nach Abschluss der Versuche überzeugten wir uns in jedem Fall, ob durch die Fixation eine Stenose bedingt war, ob der Fremdkörper seine Lage geändert und ob die Schlinge von Adhäsionen frei geblieben war oder nicht. Es gelang uns in der Mehrzahl der Versuche dieses alles zu verhüten. Die Röntgenuntersuchungen wurden zum Theil an unbetäubten, ruhig sitzenden, zum Theil an im Veronalschlaf befindlichen Thieren ausgeführt.

Wir injicirten den Thieren Veronalnatrium Merck in wässeriger Lösung, subcutan bis zu einer Dosis von 1 g. Veronal beeinflusst, wie wir uns häufig überzeugt haben, die Peristaltik nicht wesentlich. Die Thiere verhalten sich im Veronalschlaf meistens absolut ruhig.

Die Beobachtung fand am Schirm oder mittelst Röntgenaufnahmen, und zwar Momentaufnahmen, aufeinander folgend in längerem oder kürzerem Zeitintervall, oder Zeitaufnahmen, statt.

Um trotzdem eventuelle Eigenbewegungen der Thiere mit Sicherheit controliren zu können, haben wir den Versuchsthieren jeweilig eine Bleimarke in den Bauchdecken fixirt. Die respiratorischen Bewegungen kommen bei entsprechend kurzer Dauer der Momentaufnahmen nicht in Betracht. Bei längerer Dauer der Aufnahmen lassen sich dieselben von den übrigen Bewegungen differenciren. Aeusserst deutliche Bilder bekommt man von einem unmittelbar vor dem Versuch getödteten oder in der Narkose asphyktisch gewordenen Thiere, bei welchem allerdings die Peristaltik in Folge Kohlensäureüberladung des Blutes rascher und mit grösserem Ausschlag als sonst, jedoch nach demselben Typus abläuft.

Wir untersuchten hungernde und verdauende Thiere bei normaler oder künstlich behinderter oder aufgehobener Darmpassage. Auch wurde die Wirkung von Peristaltik beeinflussenden Giften, wie Physostigmin, Atropin und Pilocarpin geprüft.

Obwohl die vorläufigen Resultate unserer Untersuchungen das Thema bei Weitem noch nicht erschöpfen, halten wir dennoch folgende Beobachtungen schon zur Zeit für mittheilenswerth.

Die Dünndarmschlingen nehmen in der Bauchhöhle bei physiologischen Verhältnissen und bei gleicher Lagerung des Thieres eine constante Lage ein, da man bei wiederholten Aufnahmen eine

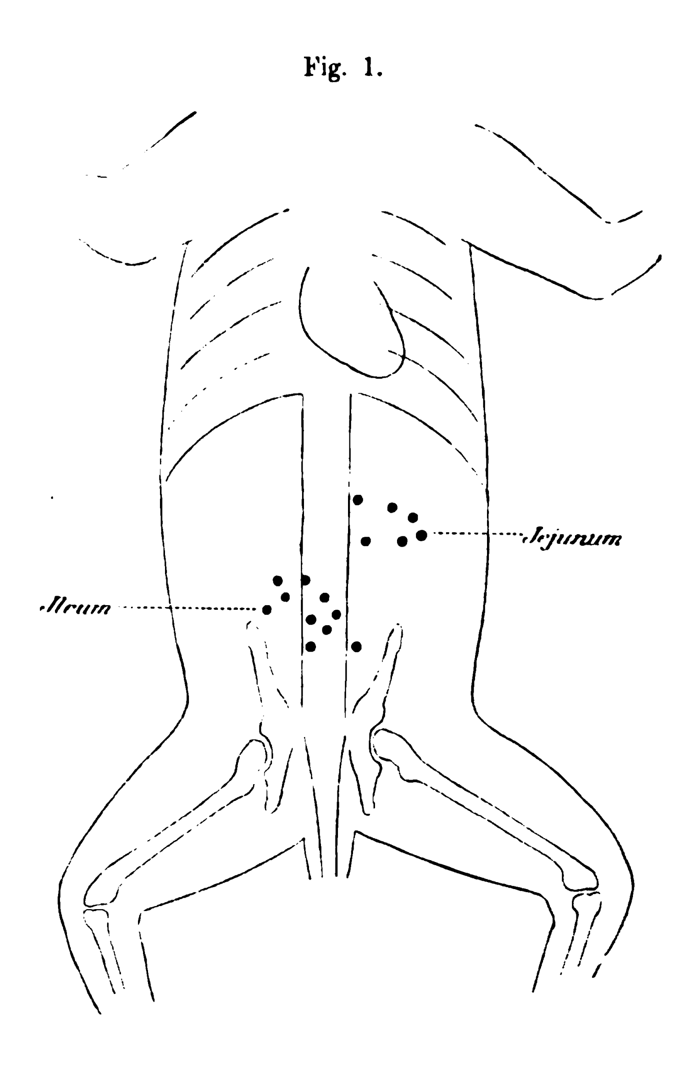
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

kenntlich gemachte Schlinge annähernd an demselben Orte wiederfindet. Eine Thatsache, die schon Holl auf Grund seiner anatomischen Befunde angenommen hat.

Fig. 1 zeigt die in ein Schema eingetragenen Befunde der Lage einer Ileum- und Jejunumschlinge beim Hunde während der Beobachtungsdauer von

Fig. 1.



einem Monat. Bei der Tödtung der Thiere konnten wir uns überzeugen, dass die beiden Schlingen von Adhäsionen frei geblieben waren und dass die Länge des Mesenteriums den beiden Darmschlingen ausgedehnte Bewegungen im Bauchraum gestattet hätte. Gleiche Befunde haben wir auch an Affen erhoben.

Man kann eine kenntlich gemachte Dünndarmschlinge bei mehrmals an einem Tage wiederholten Aufnahmen fast an derselben Stelle finden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch im Laufe von Tagen und Wochen ändert sich die Lage der Schlinge in sehr geringem Maasse. Diese Lageänderung scheint durch Bewegungen des Thieres selbst, durch wechselnden Füllungszustand der Nachbarorgane und nur in geringem Maasse durch active Bewegungen des Darmes selbst bedingt zu sein. Bei schlaffen Bauchdecken der Versuchsthiere, insbesondere bei Katzen, ist der Lagewechsel der Dünndarmschlinge ein bedeutend grösserer.

Wird eine markirte Dünndarmschlinge bei einer Relaparotomie absichtlich verlagert, so kehrt dieselbe in kurzer Zeit nach dem operativen Eingriff in ihre alte Lage zurück. Wir konnten durch die Peristaltik anregende Medicamente, namentlich durch Physostigmin, das Zurückkehren der verlagerten Schlinge beschleunigen. Setzt man einem Versuchsthiere nach vorher bestimmter Lage einer Dünndarmschlinge eine Stenose, oder bildet sich eine solche zufällig im Anschluss an einen operativen Eingriff, so nimmt die markirte Schlinge eine andere Lage in der Bauchhöhle ein und bleibt schliesslich nach eingetretener Compensation wiederum in constanter Lage. — Macht man einem Thiere einen completen Darmverschluss, so werden durch die Dehnung der Darmschlingen oberhalb der Stenose die Raumverhältnisse im Abdomen in der Weise eingeschränkt, dass den Darmschlingen die Möglichkeit einer Lageveränderung nahezu genommen wird.

Am Dünndarm von Kaninchen, Hunden und Affen lassen sich unter physiologischen Verhältnissen während der Verdauung seitliche Bewegungen von nur sehr geringem Umfang nachweisen. Und zwar haben wir folgende Lageänderungen messen können:

Bei Kaninchen	bei	normalen	Verhältnissen	2—7	mm	in	10′
„ „	„	pathologischen	„	5—32	„	„	3′
Beim Hund	„	normalen	„	2—7	„	„	10′
„ „	„	pathologischen	„	7—14	„	„	10′
Bei Katzen	„	normalen	„	2—3	„	„	5′
„ „	„	pathologischen	„	6—7	„	„	5′
„ Affen	„	normalen	„				
			Jejunum	1—2	„	„	15′
			Ileum	1	„	„	15′

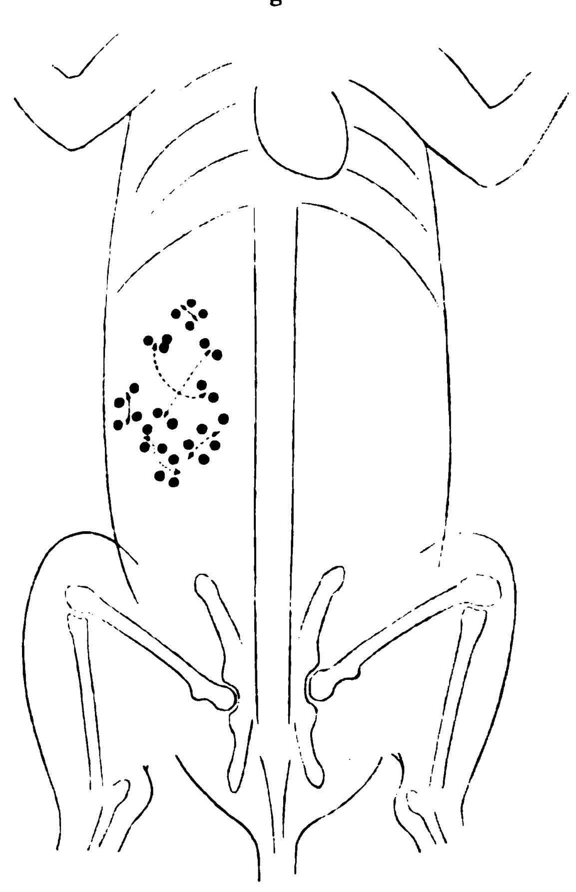
Die auf diese Weise festgestellten Lageänderungen des Darmes entsprechen keinesfalls den Pendelbewegungen der Schlinge allein, da sie weder rhythmisch wiederkehren, noch in einer bestimmten


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:09 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Richtung ablaufen. Sie scheinen vielmehr der Effect mehrerer Componenten zu sein.

Die Pendelbewegung im Sinne Nothnagel's, das heisst die active seitliche Bewegung einer Darmschlinge, hervorgerufen durch Contraction der longitudinalen Muskelfasern, stellt die eine Componente dar. Die übrigen Componenten werden durch die passiven

Fig. 2.



Bewegungen der Schlinge gebildet. Dieselben sind durch den Wechsel des Füllungszustandes der Schlinge, durch den Füllungszustand und die Bewegung der Nachbarorgane und endlich durch das passive seitliche Ausweichen der Schlinge infolge Aenderung des Innendruckes beim Durchtritt der Ingesta bedingt. In den Fällen, in welchen wir durch die Fixation des Schrotkörnchens in der Darmwand eine Stenose der Schlinge an der Fixationsstelle gesetzt hatten, konnten wir bedeutend grössere Lageänderungen dieser Schlinge constatiren.

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 2 zeigt die Lageänderungen einer durch Fixation zweier in der Längsachse liegender Schrotkörnchen verengten Dünndarmschlinge während einer Beobachtungsdauer von 5'. Die mit punktirter Linie angedeutete Bahn zeigt Excursionen, die nach einer Physostigmininjection beobachtet wurden.

Um die Fortbewegung des Darminhaltes, die ja hauptsächlich durch die circulären Contractionen bewirkt wird, verfolgen zu können, haben wir, wie schon früher erwähnt, statt Wismutbrei oder Wismutpillen eine bestimmte kleine Zahl von Schrotkörnchen mit der Nahrung verfüttert oder mittelst Magensonde in den Magen gebracht. Auf die Vortheile des Wismutbreies haben wir verzichtet. Die Beobachtung des Wismutschattens erlaubt zwar gewisse Schlüsse über den jeweiligen Füllungszustand der Schlinge, ihre Form und Lage zu ziehen, gestattet aber nicht, die vom Darminhalt zurückgelegte Strecke genauer zu messen, was bei Anwendung kleiner, einen distincten Schatten gebender Körper leichter gelingt.

Allerdings sind die Versuche insofern mit Schwierigkeiten verbunden, als die Passage der Schrotkörnchen durch den Darmtractus keineswegs immer der Passage des Chymus gleicht. Wie wir beobachtet haben, können Schrotkörnchen oft lange Zeit im Magen oder Dünndarm verweilen, ohne durch die Peristaltik weiter befördert zu werden oder Peristaltik auszulösen, da sie offenbar keinen chemischen Reiz auf die Schleimhaut auslösen. Nur dann, wenn die Schrotkörnchen zufällig mit der Nahrung, z. B. in einem Milchcoagulum, in den Darm gelangen, ist eine gewisse Regel- und Gesetzmässigkeit der Peristaltik nachweisbar.

Die Weiterbeförderung des Darminhaltes geschieht dann in der Weise, dass derselbe mit grosser Schnelligkeit durch eine Contraction ruckweise weitergeschoben wird, eine kurze Zeit fast absolut ruhig verharrt, um mit der nachfolgenden Contraction auf gleiche Weise weiter fortgeschoben zu werden. Bei gesteigerter Peristaltik ist die Frequenz der Contractionen eine erheblich grössere.

Fig. 3 zeigt die getreue, verkleinerte Copie einer in dorsoventraler Richtung gemachten Röntgenaufnahme einer mit Aether narkotisirten Katze, der drei Schrotkörnchen mit Milch verfüttert worden waren.

Wir machten innerhalb 15' vier Aufnahmen in Intervallen von 5' bei einer Expositionsdauer von 10''.

Bei der ersten Aufnahme befanden sich die Schrotkörnchen in der rechten Unterbauchgegend (Ileumschlinge) und änderten ihre Lage während der Auf-

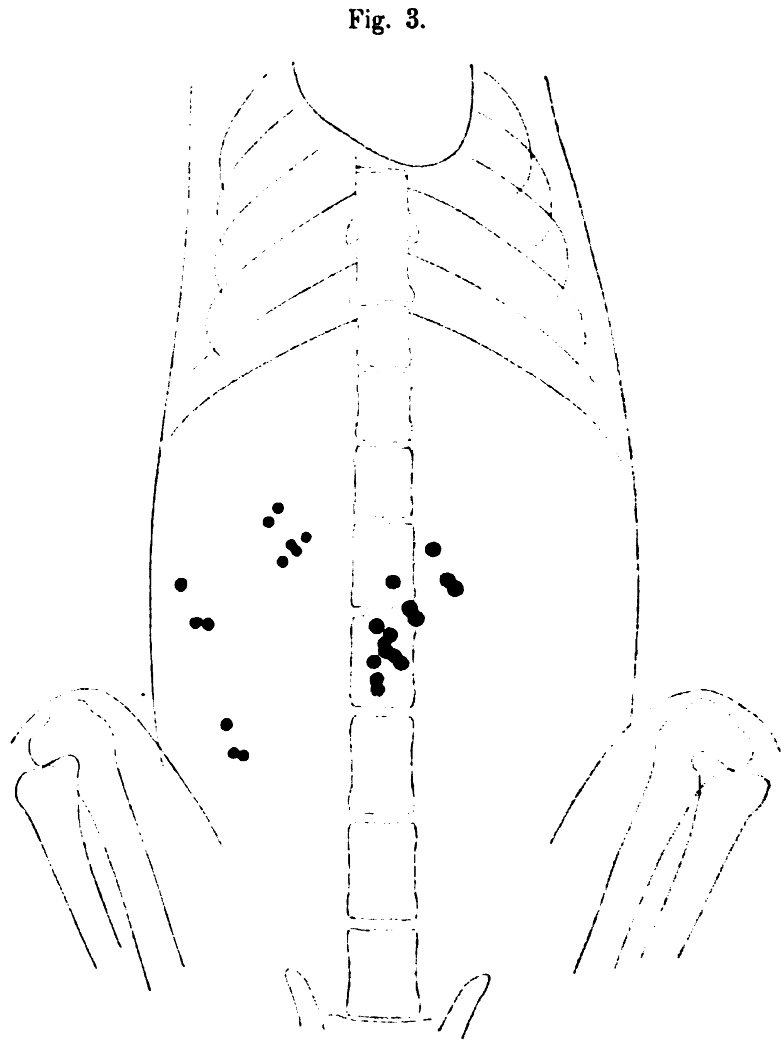

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nahme nicht. Bei der zweiten Aufnahme fanden sich dieselben um ca. 3 cm vorgeschoben und änderten ebenfalls während der Aufnahme ihre Lage nicht.

Die bereits während der ersten und zweiten Aufnahme sehr oberflächliche Athmung des Thieres setzte nun aus.

Bei der dritten Aufnahme fanden sich die Schrotkörnchen um $2^1/_2$ cm vorgeschoben und wurden während derselben einmal ruckweise ca. 3 mm weiterbefördert.

Fig. 3.



Während der letzten Aufnahme wurden die Schrotkörnchen, die inzwischen in eine von den Bauchdecken entfernt gelegene Schlinge gelangten (Schatten grösser und weniger dicht) fünfmal ruckweise weiterbefördert.

Wir hoffen, dass es uns mit der vorangeführten Methode gelingen wird, die in letzter Zeit oft besprochene Antiperistaltik des Genaueren zu untersuchen.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literatur.

Van Braam-Houckgeest, Arch. f. experim. Pharm. u. Patholog. Bd. 23. S. 209.

Nothnagel, Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Darmes. Berlin 1884, und Erkrankungen des Darmes und Peritoneums. Wien 1898.

Grützner, Arch. f. Physiologie. Bd. LXXI.

Cannon, American Journal of Physiology. VI. 5. p. 251.

Rieder, Sitzungsbericht der Münchener morphologisch-physiolog. Gesellsch. XX. 1. S. 35.

J. P. L. Mummery, Discussionsbemerkung, Royal Society of medical Surgical. 12. Jan. 1909.

Kaestle, Rieder, Rosenthal, Münch. med. Wochenschr. No. 6. 1909.

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXXI.

(Aus dem Rudolfinerhaus in Wien.)

Ueber die Technik der abdomino-perinealen Operation der Carcinome der Pars pelvina recti und des Colon pelvinum.[1]

Von

Primararzt L. Moszkowicz.

(Mit 4 Textfiguren.)

Von den Chirurgen, welche sich mit der combinirten Operationsmethode hochsitzender Mastdarmkrebse beschäftigt haben, hat bisher nur einer mit einer gewissen Begeisterung von der Methode gesprochen, nämlich Kraske. Er schloss den Vortrag, mit dem er im Jahre 1906 auf dem Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie die Discussion über dieses Thema einleitete, mit den Worten: „Ich bin überzeugt, dass die Methode eine grosse Zukunft hat". Es steht dieser Ausspruch in einem gewissen Gegensatz zu der Skepsis, mit der andere Chirurgen bisher der Operation gegenüberstehen. Czerny hat auf dem Brüsseler internationalen Congress des Jahres 1908 die hohe Mortalität der Operation, die namentlich bei Männern 40—50 pCt. beträgt, hervorgehoben. Kocher verurtheilte 1906 die Methode besonders scharf. „Die combinirte Methode", sagte Kocher, „ist ein viel zu schwerer Eingriff, um ihn anderswo als für Ausnahmefälle indicirt erscheinen zu lassen". Nicht minder vernichtend war das Urtheil der Herren Körte, Rehn, Hochenegg (Lorenz).

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 16. April 1909.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es darf uns dies nicht wundernehmen, da alle Chirurgen, welche über eine etwas grössere Zahl dieser Operationen berichten, eine sehr erhebliche Mortalität zu verzeichnen haben, Rotter unter 25 Fällen 11 † (44 pCt.), Kraske unter 10 Fällen 4 † (40 pCt.), Kümmell unter 14 Fällen 6 † (43 pCt.). Eine günstigere Mortalitätsstatistik hat de Mayo, nach einem Berichte des Centralblattes für Chirurgie, unter 19 Fällen 5 † (27 pCt.), die freilich bei einer Operationsmethode sich ergab, welche der französischen (Quénu) nahesteht, d. h. bei principieller Anlegung eines Anus praeternaturalis, ein Verfahren, das von deutschen Chirurgen nicht gutgeheissen wird.

Wenn ich es nun unternehme, neuerdings für die Methode einzutreten, so kann es nur auf Grund günstigerer eigener Erfahrungen geschehen. Ich habe eine Beobachtungsreihe von 16 Fällen, von denen zwei von meinem verehrten Lehrer Regierungsrat Gersuny, von mir 14 Fälle operirt wurden. Unter diesen 16 Fällen sind 4 Todesfälle zu verzeichnen, das entspricht einer Mortalität von 25 pCt. Dieses Ergebniss kann gewiss noch immer nicht als besonders günstig bezeichnet werden, aber es ist doch ein Fortschritt, und wir müssen bedenken, dass dieses Mortalitätsverhältniss nicht weit entfernt ist von jenem, das vor nicht langer Zeit die einfache sacrale Mastdarmexstirpation aufwies.

Vielleicht ist es auch bei meiner kleinen Statistik von Bedeutung, dass 3 Todesfälle unter den ersten 8 Fällen vorkamen und dass dann eine Serie von 6 Fällen ohne Todesfall folgt. Das kann nicht gut ein Zufall sein, es scheint mit die Folge davon zu sein, dass die Erfahrungen, die bei der ersten Hälfte der Fälle gemacht wurden, den späteren zu gute kamen.

Ueber die Vorsichtsmaassregeln, die ich mir auf Grund der anfänglichen schlechten Erfahrungen ersonnen habe, soll nun berichtet werden.

I. Verkürzung der Operationsdauer.

Die erste Gefahr, die dem Patienten droht, ist der Operationsshock, er wird vermindert, wenn die Operation nicht allzulange dauert, und ich konnte es in der zweiten Hälfte meiner Fälle stets durchsetzen, dass eine Operationsdauer von $1^1/_2$ Stunden nicht überschritten wurde. Davon rechne ich eine Stunde für den ab-


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dominellen Eingriff, eine Viertelstunde für die Vorbereitungen zum perinealen Eingriff, eine Viertelstunde für diesen selbst, was nur dann möglich ist, wenn die Mobilisirung des Rectums von oben her eine so vollständige ist, dass der letzte Act, die eigentliche Entfernung des Tumors gar keinen Schwierigkeiten mehr begegnet. Ich glaube, dass auch diese Operationsdauer durch gute Assistenz und Verkürzung der Pause zwischen den zwei Operationen noch weiter verringert werden kann.

Die abdominelle Operation wurde stets von einem Medianschnitt zwischen Nabel und Symphyse durchgeführt. Eine Unterbindung der Arteriae hypogastricae (Quénu und Hartmann), eine quere Incision der Recti abdominis war nie nothwendig. In steiler Beckenhochlagerung wurde das Bauchfell zu beiden Seiten der Flexur und des Rectums gespalten und die Schnitte im Douglas durch einen Querschnitt verbunden. Für die Incision des Bauchfells im tiefsten Punkt des Douglas wurden besonders lange Spatel mit bajonettförmig abgebogenem Griff (Blatt und Griff je 20 cm lang) verwendet. Diese Incision erfordert wenige Minuten. Die weitere Mobilisirung der Flexur und des Rectums erfolgt stumpf nach den Vorschriften von Kraske und Rotter. Das Rectum ist nach rückwärts vom Kreuzbein bis an die Steissbeinspitze abzulösen, besonders wichtig ist die stumpfe Mobilisirung zu beiden Seiten des Rectums. Man muss den Muth und die Erfahrung haben, um dies ausgiebig zu thun, auch sehr derbe Adhärenzen werden ohne besondere Blutung durchrissen. In manchen Fällen wurde der Ureter stumpf freipräparirt, wie bei der abdominellen Uterusexstirpation. Dagegen unterlasse ich es, das Rectum auch vorne von Blase und Vagina abzulösen, da dies viel besser und unter Leitung des Auges bei der perinealen oder vaginalen Operation geschieht.

II. Anus praeternaturalis oder Verlagerung der Flexur ins Becken?

Ein wichtiger Moment ist die Durchschneidung der Arteria haemorrhoidalis superior, welche in den allermeisten Fällen erfolgen muss, um das Rectum genügend mobilisiren zu können. Mit der Durchtrennung dieses Gefässes entscheidet man in der Regel über das Schicksal des unteren Abschnittes der Flexura



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sigmoidea, also jenes Theiles des Darmes, der an Stelle des resecirten Rectums ins kleine Becken versenkt werden soll. Es wurden über die besondere Art der Anastomosen der Arteria haemorrhoidalis superior mit den anderen Aesten der Mesenterica inferior eingehende Studien mit Rücksicht auf die combinirten Rectumoperationen von den Herren Sudeck und Manasse angestellt. Sie haben uns darüber belehrt, dass die Anastomosen zwischen den einzelnen Zweigen der Arteria mesenterica inferior im Gebiete des Colon sigmoideum nicht so vollkommen sind wie im Gebiete des Colon transversum und descendens. Es fehlen die Randgefässe, die längs des Colons verlaufen und die einzelnen Aeste verbinden, an der Flexura sigmoidea vollständig. So kommt es, dass die Durchschneidung der Haemorrhoidalis superior, auch wenn sie nach dem Vorschlage Rehn's und Sudeck's knapp an der Wirbelsäule erfolgt, doch mitunter zu einer Circulationsstörung im unteren Schenkel der Flexur und im Rectum führt.

Unsere Aufgabe ist es, diese Circulationsstörung zu erkennen, wir dürfen den Darm nicht ins kleine Becken verlagern, wenn seine Ernährung zweifelhaft ist. Die weitaus grösste Zahl der in der Literatur mitgetheilten Todesfälle nach dieser Operation dürfte auf die Gangrän der verlagerten Darmschlinge zurückzuführen sein. Ich habe zwei Patienten dadurch zu Grunde gehen gesehen und dann keinen mehr, seitdem ich folgenden einfachen Kunstgriff angewendet habe, dessen Kenntniss ich v. Mikulicz verdanke.

v. Mikulicz sprach, als ich einst als Gast an seiner Klinik weilte, im Colleg über die Merkmale, an denen man erkennt, ob ein incarcerirt gewesener Darm sich noch erholen kann oder nicht. Er rieth mit einem Scalpell die Serosa des Darmes zu ritzen und niemals einen Darm zu reponiren, wenn eine solche Schnittwunde nicht reichlich blutet.

Nach der Durchschneidung der Arteria haemorrhoidalis superior wird der gut mobilisirte Darm vorgezogen und seine Serosa mit dem Messer geritzt oder ein kleines Gefässchen am Mesenterialansatz incidirt.

Wenn es nicht stark blutet, nicht frisches rothes Blut hervorsickert, darf der Darm nicht versenkt werden.

Ich habe einen Anus praeternaturalis unter 16 Fällen 4 mal angelegt (2 mal war die Colostomie von anderen Operateuren schon


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vorher ausgeführt worden, da die Fälle als inoperabel angesehen wurden). Die Indication für die Anlegung eines Anus praeternaturalis scheint mir gegeben:

1. wenn das Carcinom sehr hoch sitzt, auf den unteren Schenkel der Flexura sigmoidea übergreift, so dass der zurückbleibende Theil der Flexur nicht lang genug erscheint, um eine Vereinigung mit dem analen Theil des Rectums zu ermöglichen (eine solche Vereinigung wäre in diesen Fällen nach dem beachtenswerthen Vorschlage von Kümmell durch Mobilisation des Colon descendens bis an die Flexura lienalis durchzuführen);

2. wenn die Schlinge der Flexura sigmoidea nach der Unterbindung der Arteria haemorrhoidalis ischämisch wird;

3. wenn die Dauer der Operation abgekürzt werden soll.

Die combinirte Operation mit Anlegung eines Anus praeternaturalis ist zweifellos der geringere Eingriff. Alle, die nach dem Vorschlage Quénu's principiell den Kunstafter anlegen, werden bessere Resultate erzielen (de Mayo 27 pCt. †). Doch glaube ich, dass die deutschen Chirurgen mit Recht die Verbindung der Flexur mit dem Anus herzustellen anstreben. In allen Fällen jedoch, bei denen die Operation durch Complicationen (wie ausgedehnte Verwachsungen der Flexura sigmoidea) schon ungewöhnlich verlängert worden ist oder, wo der Allgemeinzustand des Kranken es erfordert, die Operation rasch zu beenden, ist der Anus praeternaturalis vorzuziehen.

Bei der Anlegung eines Anus praeternaturalis ist darauf zu achten, dass ein mehrere Centimeter langes Stück gut ernährten Darmes vor die Bauchdecken zu liegen kommt. Es wird so am besten das Entstehen einer Kothphlegmone verhütet, die so leicht bei reichlichen Stuhlentleerungen sich entwickelt, wenn die Darmöffnung im Niveau der Bauchdeckenwunde eingenäht wird.

Die Durchtrennung der Flexur erfolgt erst dann, wenn die Anlegung eines Kunstafters beschlossen worden ist.

Kraske empfahl, den Darm oberhalb des Tumors jedesmal zu durchtrennen, weil hierdurch die Mobilisirung des Tumors erleichtert werde. Ich habe diesen Rath zwei Mal befolgt, glaube aber, dass auch ohne Durchtrennung des Darmes die Mobilisirung ohne Schwierigkeit durchführbar ist.

Bei der Durchschneidung der Flexura sigmoidea bestand bisher



Digitized by Google

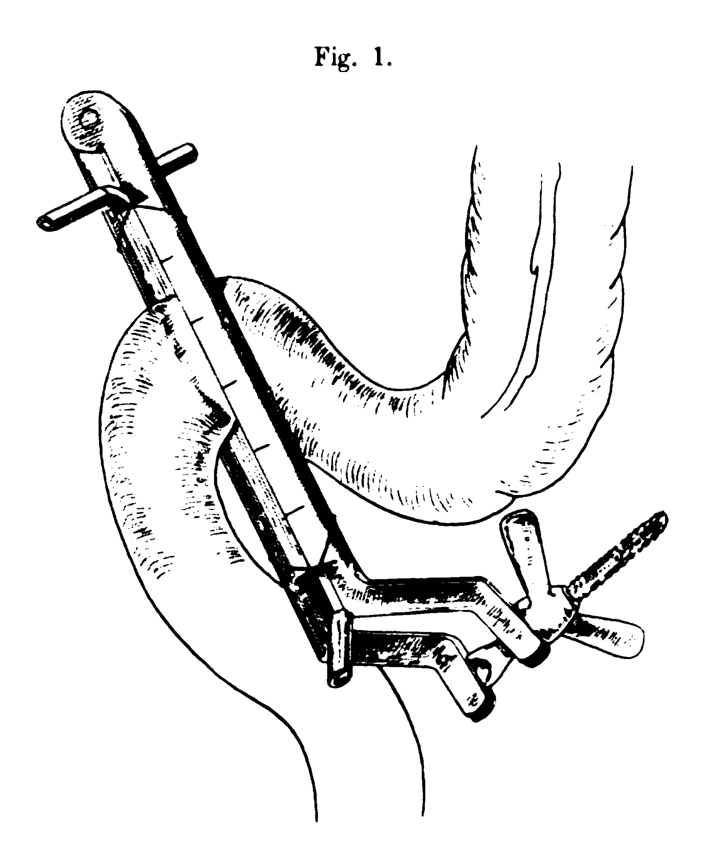
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Nachtheil, dass die Asepsis der Operation bei diesem Act durch die Eröffnung des Darmlumens unterbrochen wurde, wobei zu bedenken ist, dass oberhalb des meist stenosirenden Tumors sich in der Flexur trotz sorgfältiger Vorbereitung meist knetbare Kothmassen vorfinden.

Hierbei bewährte sich nun das von mir im vorigen Jahre auf dem Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie demon-

Fig. 1.

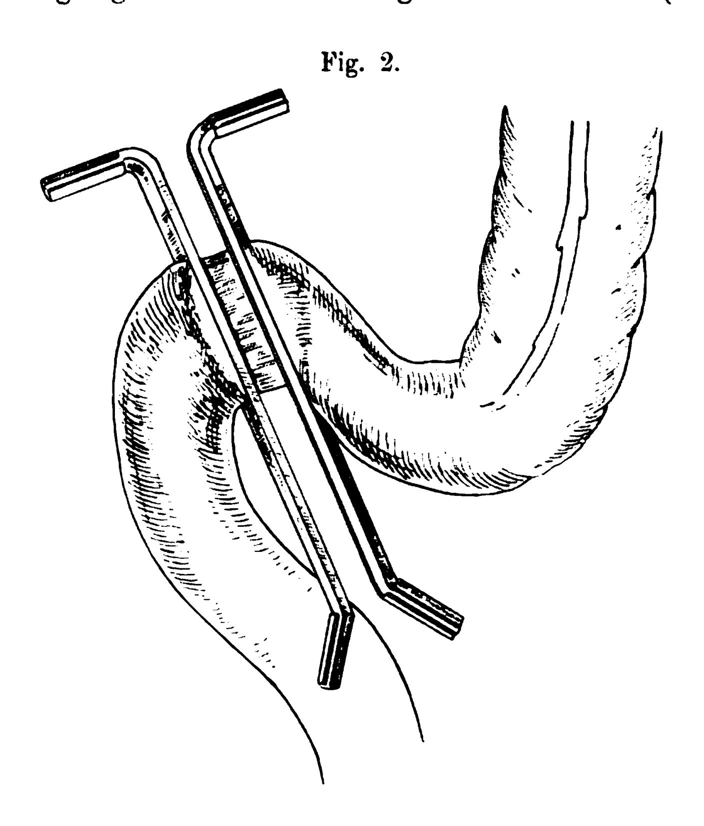


strirte, in Anlehnung an den Vorschlag Rostowzew's construirte Instrumentarium für aseptische Darmoperationen, das von mir seitdem bei allen Magen- und Darmoperationen angewendet wird (s. dieses Archiv Bd. 86). Die Kothmassen werden bei Seite gestrichen, eine Quetschzange angelegt, die in ihrem Innern dünne Stäbchen birgt (Fig. 1). Nach Abnahme der Quetschzange bleiben die Stäbchenklemmen liegen, zwischen ihnen sieht man den plattgequetschten Darm (Fig. 2) und durchtrennt ihn mit dem Thermokauter, wobei die vorragenden gequetschten Darmtheile sorgfältig verschorft werden. Wir haben wiederholt von diesen Schorfen ab-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geimpft, ohne dass je Bakterien auf dem Nährboden aufgegangen wären. Das obere Darmende wird mit einer Fasszange armirt in den obersten Winkel des Medianschnittes geschoben, wo es später angeheftet wird. Das untere Ende wird über die Stäbchen hinweg mit Seidennähten verschlossen (Fig. 3). Die Technik der Naht ist aus der nebenstehenden Zeichnung ersichtlich. Nach Entfernung der Stäbchen werden die Endnähte geknüpft und dann noch eine Nahtreihe angelegt. Bei Anwendung dieser Technik (das Instru-

Fig. 2.



mentarium ist erhältlich bei Leiter, Wien IX. Mariannengasse) kann ein Austritt von Darminhalt niemals erfolgen.

Wurde die Flexura sigmoidea zur Verlagerung geeignet gefunden, dann wird sie nicht durchtrennt.

III. Organisches Diaphragma zwischen Becken und Bauchhöhle.

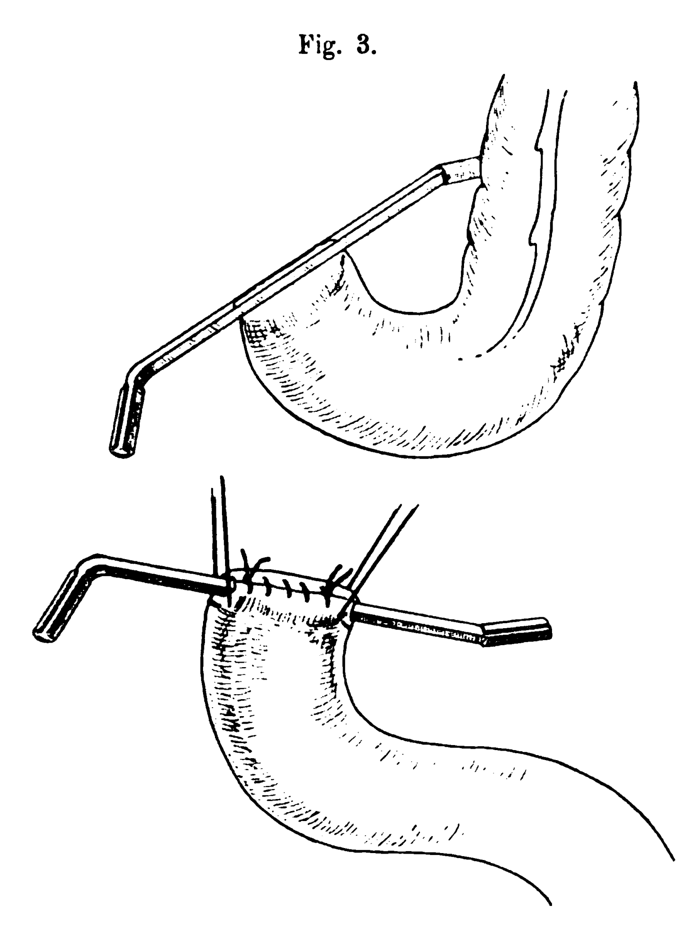
Aber auch wenn die Circulation der verlagerten Darmschlinge normal zu sein scheint, empfiehlt es sich, dem nicht vollkommen zu trauen. Durch das Verziehen des Mesenteriums können die Gefässe abgeknickt werden, es kann zu einer kleinen Randnekrose

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

kommen und von da aus zu einer Peritonitis. Die grosse Wundhöhle im kleinen Becken, in die ein vernähter Darm mit nicht ganz sicherer Circulation versenkt wurde, bleibt immer eine Gefahr für die übrige Bauchhöhle. Diese kann vermindert werden, wenn die Peritonealhöhle gegen das Operationsgebiet im kleinen

Fig. 3.

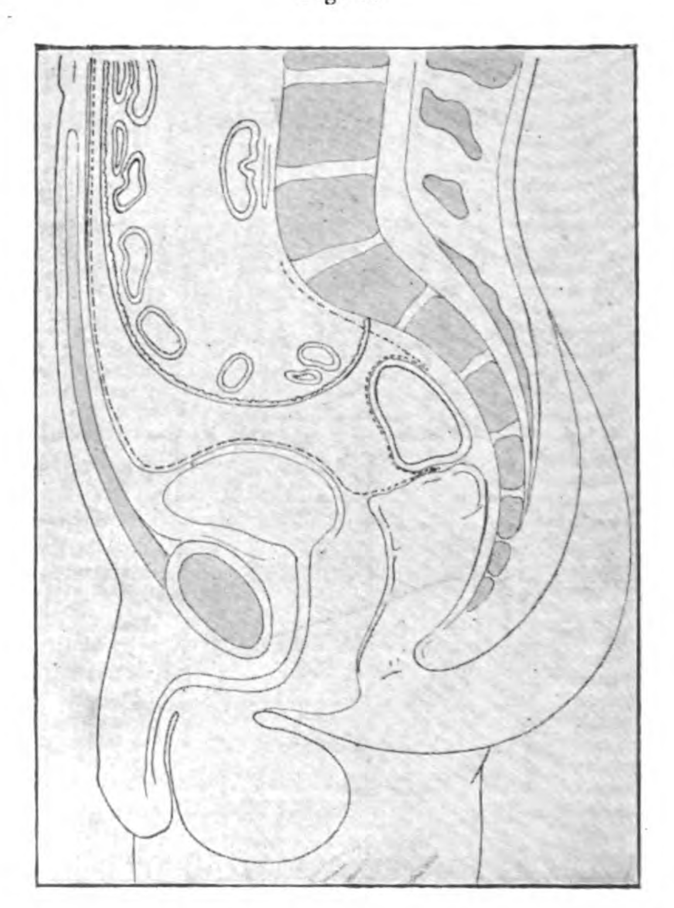


Becken ganz abgeschlossen wird. Eine Naht des Bauchfells im kleinen Becken ist aber äusserst schwierig und zeitraubend, zumal der mobilisirte Tumor uns dabei im Wege steht. Es kommt darauf an, diesen Abschluss so rasch durchzuführen, dass unser erstes Princip der kurzen Operationsdauer nicht durchbrochen wird. Dies gelingt in folgender Weise. In der Höhe des letzten Lendenwirbels ist, wie uns ein Sagittalschnitt durch eine gefrorene männliche Leiche im Braune'schen Atlas belehrt (Fig. 4), die Distanz zwischen vorderer Bauchwand und Wirbelsäule sehr kurz, sie ist oft nicht grösser als 4 cm. An dieser Stelle nun wird ein orga-

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nisches Diaphragma hergestellt, indem das Netz in der Mittellinie am Promontorium angeheftet wird und zu beiden Seiten Coecum und Flexura sigmoidea damit vernäht werden. Endlich sichern noch einige Knopfnähte die Verbindung zwischen Netz, Coecum und Flexur und dem Peritoneum der vorderen Bauchwand. Hierzu

Fig. 4.



genügen wenige Knopf- und Raffnähte, man erzielt in kurzer Zeit einen guten Abschluss der Bauchhöhle nach unten, namentlich das Netz trägt wie eine Schürze die Därme und hindert sie daran, ins kleine Becken zu gleiten. Einen Nachtheil habe ich von der Verkleinerung der Bauchhöhle bisher nicht gesehen. Dieses Diaphragma wurde in jedem Falle, auch bei Anlegung eines Kunstafters hergestellt.

Es erinnert das Verfahren ein wenig an den Vorschlag, den seiner Zeit Martin für die Operation der Uterus- uud Mastdarmcarcinome gemacht hat. Er eröffnet die Bauchhöhle durch einen Querschnitt oberhalb der Symphyse,

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

welcher beide Recti durchtrennt, näht dann das Bauchfell der vorderen Bauchwand an das Promontorium an und führt die Operation am Uterus oder Mastdarm sozusagen extraperitoneal aus. Diese Methode scheint mir jedoch wegen der Durchschneidung der Recti und Ablösung des Bauchfells von der vorderen Bauchwand zu eingreifend und für die Operation hochsitzender Mastdarmcarcinome nicht geeignet.

Nach Herstellung des Diaphragmas wird die Bauchhöhle geschlossen, und es empfiehlt sich, die Bauchdecken in allen Schichten sehr exact zu vernähen und die Hautnaht durch Heftpflaster zu stützen, damit bei der folgenden perinealen oder vaginalen Operation in Seiten- oder Steinschnittlage die Bauchwunde nicht aufgeht.

Die perineale Operation. Anfangs habe ich stets das Steissbein resecirt; als ich aber lernte, die Mobilisation des Rectums bei der abdominellen Operation sehr gründlich durchzuführen, genügte es mir stets, das Steissbein nach hinten zu luxiren, so dass es nach Extraction des Rectumtumors wieder an seine Stelle reponirt werden konnte, ein Verfahren, das auch bei den tiefsitzenden Rectumcarcinomen oft durchführbar ist.

Nachdem das Steissbein durch einen Längsschnitt blossgelegt, umschnitten und nach hinten luxirt worden ist, dringt der Zeigefinger längs der vorderen Wand des Kreuzbeins in die Beckenhöhle ein. Wenn das Rectum auch seitlich gut mobilisirt worden ist, kann man sofort an die Extraction des Tumors schreiten. Diese ist oft sehr schwierig, wenn der Tumor gross ist und der anale Theil des Rectums erhalten werden soll. Wird ein Anus praeternaturalis angelegt, dann wird der Anus umschnitten, von der Blase (oder Vagina) abgelöst, wodurch die Entfernung des Tumors sehr erleichtert wird. Soll jedoch die Flexur nach unten verlagert werden, dann ist auch womöglich der Sphincter zu erhalten, wodurch der Raum, der zur Extraction des Tumors zur Verfügung steht, nach vorne zu beengt wird. Mitunter ist es bequem, eine Schlinge von Docht um den mobilisirten Darm mit Hilfe einer gebogenen Kornzange herumzulegen und daran vorsichtig zu ziehen. Sehr zweckmässig erwies sich mir eine genau der geburtshilflichen Zange nachgebildete Zange von etwas kleineren Dimensionen. Es wird genau wie bei der Extraction des Kopfes jedes Zangenblatt für sich an den Tumor gelegt, dann werden die beiden Zangenblätter


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

im Schloss vereinigt. Die Extraction erfolgt langsam, die Zange ermöglicht kräftigen Zug, ohne dass der Darm gequetscht oder angerissen wird.

Ist der Tumor vorgewälzt, dann wird er weit im Gesunden oben und unten resecirt und das obere Darmlumen mit dem unteren vereinigt oder nach Hochenegg durch den Sphincter gezogen. Dreimal konnte bei gut gelungener Anastomose volle Continenz erzielt werden, in anderen Fällen wurde wegen der Kürze des oberen Darmtheiles darauf verzichtet und ein Anus sacralis angelegt. Einmal habe ich, wie es auch Berndt vorgeschlagen hat, den Darm, um die Operation rasch zu beenden, blos vorgelagert, und habe erst später den Tumor resecirt und in einem dritten Act die Anastomose der Darmenden hergestellt. Ich halte die Verlagerungsmethode, die bei den Coloncarcinomen in der Hand von v. Mikulicz so gute Resultate ergab, für Rectumcarcinome nicht für geeignet, habe sie auch bei der sacralen Rectumexstirpation mehrmals versucht, hatte aber den Eindruck, dass die Kranken in einem leicht septischen Zustand waren, so lange der etwas nothleidende, jauchende, vorgelagerte Tumor noch mit ihnen in Verbindung stand.

Indicationen.

Eine so grosse Zahl von Fällen hätte ich in der kurzen Zeit von 3 Jahren nicht zu operiren Gelegenheit gehabt, wenn ich die Operation nicht auch als Palliativoperation ausgeführt hätte in Fällen, bei denen wegen der Ausdehnung des Tumors an eine Radicalheilung nicht gedacht wurde. Ich glaube, dass die Operation auch als Palliativoperation berechtigt ist, denn die Patienten sind mit einem Anus praeternaturalis oft übel daran, da sie unter der Blutung und Jauchung des Tumors leiden.

So baten mich auch zwei Patienten um die Operation, bei denen von anderen Operateuren bereits eine Colostomie gemacht worden war. Im Uebrigen wurde die Operation stets nur bei Fällen vorgenommen, bei denen ein sacraler Eingriff ausgeschlossen war. Unter 16 Fällen fand sich 8 mal das Carcinom in einer Höhe von 9—15 cm über dem Anus, war also mit dem Finger nicht erreichbar, wurde nur mit Hilfe des Proktoskopes nachgewiesen. In den übrigen Fällen war das untere Ende des Carcinoms


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit dem Finger leicht erreichbar, aber das obere Ende überhaupt nicht zu constatiren. Es handelte sich um grosse Tumoren, die mit dem Kreuzbein, bei Frauen mit Vagina und Uterus verwachsen waren. Es sind das jene Fälle, bei denen ein sacraler Eingriff erfahrungsgemäss eine Mortalität von 40 pCt. aufweist, also keine geringere als sie bisher die combinirte Operationsmethode zu verzeichnen hatte.

Es sollte mit vorliegender Arbeit gezeigt werden, dass die combinirte Operationsmethode wirklich noch eine Zukunft hat, wie es Kraske voraussagte, auch dann, wenn man nicht principiell einen Kunstafter anlegt, wie es die Franzosen und de Mayo empfehlen. Sie scheint mir zweckmässiger als die rein abdominelle Exstirpation der Tumoren (Kocher, Schloffer) und ist sicher auch einzeitig durchzuführen. Die zwei- und mehrzeitigen Methoden (Schloffer, Wiesinger) dürften nur in wenigen Fällen nicht zu umgehen sein.

Ich habe die Hoffnung, dass es gelingen wird, die Mortalität der combinirten Operationen noch weiter herunterzudrücken, vielleicht bis auf die Zahlen der sacralen Methoden. Dann erst werden wir das Recht haben, im Interesse einer gründlicheren Ausrottung des Mastdarmkrebses das Indicationsgebiet auch auf jene Fälle auszudehnen, welche auf sacralem Wege operirt werden können.

Krankengeschichten.

1. Rosa S., 34jähr. Hausirersgattin. Prot.-No. 916/1906.

Colostomie schon angelegt. 27. 9. 06 combinirte Operation. 28. 10. 06 geheilt entlassen.

Anamnese: Patientin leidet seit Juni 1905 an Mastdarmblutungen. Am 3. 1. 06 wurde an einer Klinik eine Colostomie am Colon descendens ausgeführt, Patientin leidet sehr unter der Blutung und Jauchung des Carcinoms und wünscht dessen Entfernung.

Status: Blasse, schwache Frau, über dem Sacrum eine Narbe, herrührend von dem aufgegebenen Versuche, den Tumor sacral zu entfernen. 4 cm über dem Anus beginnt ein grosser, circulärer, mit der hinteren Vaginalwand und dem Sacrum verwachsener, unverschieblicher Tumor, dessen oberes Ende nicht erreichbar ist.

Operation 27. 9. 06: Temporäre Vernähung der Colostomieöffnung. Medianschnitt. Die Flexura sigmoidea wird quer durchschnitten, das obere Lumen vernäht, das periphere Stück bis an den Beckenboden mobilisirt. Uterus und Adnexe werden entfernt. Naht der Bauchdecken. Parasacralschnitt in der

40*


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

alten Narbe, Entfernung des Rectums bis an den Sphincter unter Mitnahme der hinteren Vaginalwand.

Anfängliche Temperatursteigerungen, rasche Verkleinerung der grossen Perinealwunde. 28. 9. 06 geheilt entlassen.

Nach einem halben Jahre relativen Wohlbefindens Exitus an Metastasen.

2. Karl K., 64jähr. Fleischselcher. Prot.-No. 1088/1906.

Combinirte Operation 17. 11. 06. Nekrose des durchgezogenen Darmes. 25. 11. 06 Exitus. Abscess im Becken. Pyelonephritis acuta purulenta renis dextri. Cor adiposum.

Anamnese: Seit 2 Monaten Stuhldrang, Abgang von Blut. Schmerzen, Abmagerung.

Status: Kräftiger Mann. 4 cm oberhalb des Anus zerklüfteter Tumor mit dem Sacrum verwachsen, unverschieblich, das obere Ende nicht erreichbar.

Operation 17. 11. 06: Laparotomie. Medianschnitt. Der Tumor reicht bis über den Douglas hinauf. Mobilisirung des Rectums. Bauchdeckennaht. Seitenlage. Dorsalschnitt. Enucleation des Steissbeins, der Tumor wird vorgezogen, resecirt, die Flexur wird nach Hochenegg durch den von Schleimhaut entblössten Sphincter ani gezogen.

21. 11. Katheterismus.

22. 11. Der durchgezogene Darm ist missfarbig, wird bis ans Kreuzbein abgetragen.

25. 11. Exitus.

Obduction (Professor Albrecht): Gangraena flexurae sigmoideae progrediens post resectionem recti carcinomatosi (Durchziehung der Flexur durch den erhaltenen Sphincter ani) cum abscessu ichoroso regionis periproctiticae tendente usque ad prostatam. Hypertrophia enormis prostatae cum hypertrophia vesicae et cystitide chronica. Pyelonephritis acuta purulenta renis dextri. Cor adiposum. Degeneratio adiposa viscerum. 2 cm über dem linken Ureterostium ein gelblich-braunes Concrement von der Form und Grösse eines Citronenkernes.

3. Sarah G., 42jähr. Bäckersgattin. Prot.-No. 54/1907.

Colostomie schon angelegt. Combinirte Operation 7. 1. 07: Durchziehung nach Hochenegg. Partielle Nekrose der Flexur. 1. 4. 07 mit Anus coccygeus entlassen.

Vor 2 Jahren zum ersten Male Abgang von Blut mit dem Stuhl bemerkt. Es wurde in Warschau eine Colostomie ausgeführt. Patientin wünscht die Entfernung des Rectumtumors.

Status: Abgemagerte Frau. 4 cm oberhalb des Anus tastet man ein ringförmiges Carcinom des Rectums, das mit der hinteren Vaginalwand verwachsen ist. Von der Vagina aus ist das obere Ende des Tumors nicht erreichbar. Haemoglobin (Tallqvist) 60 pCt.

Operation 7. 1. 07: Laparotomie. Medianschnitt. Mobilisirung der Flexur und Verlagerung ins Becken. Seitenlage. Steissbeinresection. Resection des Tumors mit der hinteren Vaginalwand. Durchziehung der Flexur durch den Anus nach Hochenegg.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

15. 1. 6 cm langes Stück der Flexur nekrotisch, wird entfernt.

21. 1. Cystitis.

Operation 11.3.: Ablösung der Colostomieöffnung von der Haut, Naht, Versenkung des Darmes.

1. 4. Mit coccygealem Anus geheilt entlassen.

4. Ida P., 33jähr. Private. Prot.-No. 229/1907.

Combinirte Operation 13.3.07: Anus praeternaturalis. Bauchdeckenabscess. 26. 3. 07 Exitus. Peritonitis. Enteritis diffusa. Pleuritis.

Stuhldrang und krampfartige Schmerzen im Mastdarm, starke Abmagerung, Abgang von Blut seit kurzer Zeit.

Status: Sehr magere Frau. 3 cm oberhalb des Anus beginnt ein grosser obturirender Tumor, dessen obere Grenze nicht erreichbar ist.

Operation 13. 3. 07: Laparotomie. Medianschnitt. Tumor mit dem Uterus nicht verwachsen. Durchtrennung der Flexura sigmoidea. Einpflanzung des proximalen Endes in die Laparotomiewunde. Organisches Diaphragma.

Steinschnittlage. Resection des Steissbeins. Entfernung des Rectums im Zusammenhang mit der hinteren Vaginalwand.

Digalen, Coffeïn wegen Pulslosigkeit.

14. 3. Puls besser.

15. 3. Eröffnung des durch eine Naht verschlossen gewesenen Anus praeternaturalis.

17. 3. Eröffnung eines Bauchdeckenabscesses. Der vorgezogene Darm zum Theil nekrotisch.

20. 3. Reichliche Stuhlentleerungen.

23. 3. Diarrhoe. Benommenheit.

26. 3. Exitus.

Obduction (Professor Albrecht): Peritonitis fibrinoso-purulenta diffusa post exstirpationem recti et flexurae sigmoideae carcinomatosae per laparotomiam. Anus praeternaturalis factus ante dies XII. Enteritis diffusa acuta per totum intestinum tenue. Pleuritis fibrinosa incipiens. Degeneratio parenchymatosa viscerum.

5. Hanna S., 46jähr. Frau. Prot.-No. 471/1907.

Combinirte Operation 27. 5. 08: Anus perinealis. 28. 6. 08 geheilt entlassen.

Seit 4 Monaten Schmerzen im Mastdarm, Blutabgang, Stuhldrang.

Status: Magere Frau, Bronchitis. Abdomen vorgewölbt, sichtbare Peristaltik. Vaginal fühlt man knapp über dem Scheideneingang einen harten exulcerirten Tumor des Rectums, der mit der hinteren Vaginalwand verwachsen ist, die Portio ist über dem Tumor erreichbar. Rectal fühlt man einen harten exulcerirten Tumor, welcher die ganze Circumferenz des Rectums einnimmt, für den Finger nicht durchgängig ist, die obere Grenze nicht abzuschätzen.

Operation 27. 5. 08: Laparotomie. Medianschnitt. Der Tumor nimmt das ganze Rectum bis an den Abgang der Flexur ein, im Mesosigma Drüsen nachweisbar. Die Flexur wird quer durchtrennt, beide Lumina vernäht, das obere mit einem langen Fadenzügel versehen, das untere mobilisirt.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Steinschnittlage. Rectumtumor im Zusammenhang mit der hinteren Vaginalwand entfernt. Die Flexura sigmoidea wird heruntergezogen, reicht jedoch nur bis zur Höhe der Portio. Ein Hautlappen wird hineingeschlagen und mit dem Rectum vernäht. Das Lumen des Darmes wird durch eine Naht verschlossen.

28. 5. Wohlbefinden.

2. 6. Starker Meteorismus.

3. 6. Lösung der Verschlussnaht des Darmes. Darmspülung.

20. 6. Tägliche Sitzbäder.

26. 6. Wunde verkleinert, geringe Secretion.

28. 6. Entlassung.

6. Joseph K., 57jähr. Anstreicher. Prot.-No. 489/1907.

Combinirte Operation 4. 6. 07: Anus sacralis. 10.7.07 geheilt entlassen.

Seit 4 Monaten hartnäckige Stuhlverstopfung, Schleimabgänge.

Status: Normal genährter Mann. Bimanuell im Becken ein Tumor palpabel. Das Proktoskop wird in der Höhe von 13 cm aufgehalten, ohne dass man den Tumor selbst zu Gesicht bekäme.

Operation 4. 6. 07: Laparotomie. Medianschnitt. Tumor genau an der Grenze der Flexur gegen das Rectum, am Becken fixirt, Drüsen in den Mesenterien, Metastase in der Leber. Linker Ureter wird bei der Loslösung des Tumors sichtbar. Durchtrennung der Flexura sigmoidea. Seitenlage, Steissbeinresection, Entfernung des ganzen Rectums mit dem Anus. Die Flexur wird am Kreuzbein angenäht, als Anus sacralis.

8. 6. Wohlbefinden.

15. 6. Kleiner Bauchdeckenabscess eröffnet.

10. 7. Mit kleiner granulirender Wunde entlassen.

II. Aufenthalt im Rudolfinerhaus 27. 7. 07 (Prot.-No. 708/1907): wieder aufgenommen wegen Schmerzen im Anus sacralis, welches Tendenz zur Verengerung hat. In der Leber ein grosser höckeriger Tumor.

1. 10. Wegen Schwierigkeiten der Darmentleerung Colostomie.

14. 12. Exitus.

Obduction: Carcinomata secundaria permagna totius hepatis. Carcinoma medullare recidivum recti perforatum in rectum cum abscessu ichoroso cavi Douglasi. Amputatio recti carcinomatosi facta ante menses VI. Colostomia flexurae sigmoideae facta ante menses duo. Pneumonia lobularis lobi inf. dextri e bronchitide purulenta. Marasmus cum atrophia viscerum.

7. Rosa L., 37jähr. Frau. Prot. No. 712/1907.

Combinirte Operation 29. 7. 07. 21. 9. entlassen mit Sacralfistel.

Seit 8 Monaten Blutabgang mit dem Stuhl. An der hinteren Wand des Rectums, proktoskopisch in der Entfernung von 11 cm über dem Anus, ein zerklüfteter Tumor nachzuweisen.

Operation 29. 7. 07 (Regierungsrath Gersuny): Medianschnitt. Mobilisirung, Ablösung vom Uterus.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seitenlage: Resection des Steissbeins. Resection des Tumors. Anastomose der Flexur mit dem Analtheil des Rectums, Ende zu Ende. Die Naht liegt etwa 8 cm über dem Anus.

6. 8. Grosser Bauchdeckenabscess eröffnet. An der Nahtlinie des Rectums kleine Nekrose. Sacralfistel.

16. 9. Stuhl per anum. Nur Spülflüssigkeit sickert in geringer Menge durch die Fistel.

21. 9. Mit granulirender Bauchwunde, wenig secernirender Sacralfistel geheilt entlassen.

8. Josef Z., 52jähr. Nachtwächter. Prot.-No. 76/1908.

Combinirte Operation 9. 1. 08. Organisches Diaphragma. Anus sacralis. Exitus 17. 1. 08. Abscessus cavi Douglasi. Endarteriitis chronica deformans gravis.

Seit 2 Jahren Appetitlosigkeit, Aufstossen, Entleerung von Blut mit dem Stuhl. Abnahme an Gewicht um 12 kg.

Status: Oberhalb der etwas vergrösserten Prostata fühlt man durch die intacte Rectalwand hindurch einen etwa faustgrossen Tumor. Proktoskopisch gelingt es, in 13 cm Höhe einen harten exulcerirten Tumor einzustellen.

Operation 9. 1. 08: Medianschnitt. Tumor im untersten Theile der Flexura sigmoidea, adhärent am Promontorium. Mobilisirung. Durchtrennung der Arteria haemorrhoidalis superior. Organisches Diaphragma.

Seitenlage: Vorziehen des Tumors und der Flexur, Resection des Tumors, vorläufig keine Vereinigung der Darmenden.

Präparat: 17 cm langes Stück, unterhalb des Tumors 9 cm normale Schleimhaut, oberhalb $1^1/_2$ cm. Der zurückgelassene anale Darmtheil ca. 5 cm lang.

Histologisch: Adenocarcinoma recti.

Decursus: Hochgradige Anämie. Kochsalzinfusionen.

11. 1. Singultus.

13. 1. Meteorismus. Die Michel'schen Klammern werden entfernt und durch Heftpflaster ersetzt.

14. 1. Die Bauchwunde platzt, es prolabiren die Därme, werden reponirt.

16. 1. Unruhe.

17. 1. Aceton im Urin. Exitus.

Obduction: Abscessus cavi Douglasi inter vesicam et flexuram sigmoideam post resectionem flexurae sigmoideae carcinomatosae. Anus praeternaturalis sacralis factus.

Meteorismus permagnus. Emphysema pulmonum chronicum. Endarteriitis chronica deformans gravis cum thrombis parietalibus aortae. Hypertrophia excentrica cordis. Degeneratio parenchymatosa viscerum.

9. Sophie F., 53jährige Frau. Prot.-No. 84/1908.

Combinirte Operation 14. 1. 08: Anus sacralis. 14. 3. geheilt entlassen.

Seit 2 Monaten Schmerzen im Mastdarm, Stuhldrang. Seit 8 Wochen 9 kg an Gewicht verloren.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Status: Gut genährte Patientin. 4 cm oberhalb des Anus ein Geschwür zu tasten, das mit dem Sacrum verlöthet ist. Vaginal ist der obere Rand des Tumors im Scheidengewölbe nicht erreichbar. In beiden Leisten kleine Drüsen palpabel.

Operation 14. 1. 1908: Laparotomie. Medianschnitt. Tumor im Douglas, ein Zapfen reicht ins rechte Parametrium. Mobilisirung des Tumors. Resection eines Theiles des Uterus. Unterbindung der Haemorrhoidalis sup.

Seitenlage: Resection des Steissbeins. Resection des Tumors. Anus sacralis.

Präparat: 12 cm langes Darmstück, kleines Ulcus recti, die grosse Masse des carcinomatösen Tumors liegt ausserhalb des Rectums, so dass es als wahrscheinlich erscheint, dass das Carcinom von aussen in das Rectum durchgebrochen ist.

15. 1. Gutes Allgemeinbefinden.

17. 1. Lockerung des Tampons.

20. 1. Etwa $1^1/_2$ cm des Anus sacralis sind nekrotisch.

30. 1. Patientin steht auf.

14. 2. Cystitis. Spülung der Blase.

24. 2. Schüttelfröste. 41,2°.

27. 2. Harn besser. Wohlbefinden.

14. 3. Geheilt entlassen.

10. Georg Sch., 66jähriger Gymnasialdirector. Prot.-No. 297/1908.

Combinirte Operation 27. 3. 1908: Durchziehungsmethode Hochenegg. Nekrose der Flexur. Mit Anus sacralis am 22. 7. 08 entlassen.

Seit einem halben Jahre blutige Stühle, Obstipation, nebst schleimigen Abgängen.

Status: Kräftiger Mann. Rectal fühlt man eine eben mit dem Finger erreichbare harte Geschwulst. Proktoskopisch sieht man in 11 cm Höhe eine blutige Geschwürsfläche. Der Tumor erweist sich bei bimanueller Untersuchung als beweglich.

Operation: 27. 3. 1908: Laparotomie. Medianschnitt. Tumor dem Douglas entsprechend. Typische Mobilisirung. Durchschneidung der Hämorrhoidalis superior.

Seitenlage. Resection des Steissbeins. Resection von 30 cm Darm. Durchziehung der Flexur durch den Sphincter nach Hochenegg.

28. 3. Gangrän von etwa 17 cm der Flexur. Abtragung.

29. 3. Abtragung von weiteren 5 cm missfarbigen Darmes, so dass das unterste Ende normal ernährten Darmes hinter dem Kreuzbein eben noch sichtbar bleibt. Tamponade. Spülungen mit Wasserstoffsuperoxyd.

1. 4. Temperatursteigerungen über 39°. Pat. ist benommen, lässt Stuhl und Urin unter sich.

3. 4. Wunde rein granulirend. Sensorium benommen.

10. 4. Bewusstsein klarer, erkennt seine Umgebung.

20. 4. Pat. verlässt das Bett.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

16. 6. Oedeme an den Beinen, sonst Wohlbefinden.

22. 7. Geheilt entlassen.

II. Aufenthalt 20. 8. 1908. Prot.-No. 827/08.

Allmähliche Dilatation des narbig verengten Anus sacralis. Irrigationen. 24. 8. 08 entlassen.

III. Aufenthalt 3. 12. 1908. Prot.-No. 1126/08.

5. 12. Incision des Narbenringes am Anus sacralis, Implantation eines gestielten Hautlappens. Darmspülungen.

Juni 1909. Wohlbefinden.

11. Ferdinand W., 53jähriger Handelsagent. Prot.-No. 791/1908.

Combinirte Operation 11. 8. 1908: Organisches Diaphragma. Resectio recti. Anastomosis end to end. Mit Sacralfistel, sonst continent entlassen am 17. 10. 08.

Seit 3 Monaten Stuhldrang, Abgang von Schleim und Blut.

Status: Gutgenährter Mann. Bei der rectalen Untersuchung ist durch die intacte Rectalwand eine kleinfaustgrosse Geschwulst palpabel. Proktoskopisch findet man in 15 cm Höhe eine Geschwürsfläche.

Operation 11. 8. 1908: Medianschnitt. Tumor vor dem Promontorium. Mobilisirung schwierig. Organisches Diaphragma.

Seitenlage. Steissbeinresection. Mühsame Vorwälzung des Tumors, er bleibt vorgelagert.

14. 8. Resection des vorgelagerten Tumors.

17. 8. Geringe Nekrose des proximalen Darmtheiles.

5. 9. Blasenspülungen wegen Cystitis.

17. 9. Vereinigung der beiden Darmlumina (Flexur und Pars analis recti).

26. 9. Stuhl per anum, ein wenig Flüssigkeit geht durch eine kleine sacrale Fistel.

17. 10. Geheilt entlassen. Sacrale Fistel mit minimaler Secretion.

Mai 1909. Recidiv am Sacrum.

Juni 1909. Gestorben.

12. Rudolf Sch., 55jähriger Diener. Prot.-No. 1047/1908.

Combinirte Operation 6. 11. 1908: Anus praeternaturalis. Organisches Diaphragma. 7. 12. 08 geheilt entlassen.

Seit 5 Monaten Stuhlbeschwerden, Stuhl abwechselnd flüssig und hart, manchmal bluthaltig, Abmagerung.

Status: Eben mit dem Finger erreichbarer harter, das Darmlumen obstruirender Tumor, der obere Rand auch in Narkose nicht erreichbar, mit dem Kreuzbein verwachsen. Proktoskopisch ist der Tumor in 10 cm Höhe einzustellen, ein weiteres Vorschieben des Tubus ist nicht möglich.

Operation 6. 11. 1908. Der Tumor liegt im tiefsten Punkte des Douglas, lässt sich von der Blase leicht isoliren. Wegen ausgedehnter Verlöthung mit dem Kreuzbein wird die Anlegung eines Anus praeternaturalis beschlossen. Quere Durchtrennung der Flexur nach der Quetschmethode, Vorlagerung des proximalen Theiles, Vernähung des distalen. Organisches Diaphragma, exacte Bauchdeckennaht.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seitenlage. Luxation des Steissbeins. Entfernung des ganzen Rectums in der Länge von 40 cm. Das Carcinom beginnt 10 cm oberhalb des Anus.

8. 11. Klemme am Anus praetern. entfernt. Winde gehen ab.

17. 11. Tägliche Irrigationen.

24. 11. Pat. steht auf.

7. 12. Geheilt entlassen.

Mai 1909. Vollkommenes Wohlbefinden.

13. Walpurga K., 58jährige Frau. Prot.-No. 1122/1908.

Combinirte Operation 15. 12. 1908: Anus praeternaturalis. Schuchardt'scher Schnitt. 17. 1. 1909 geheilt entlassen.

Seit 8 Jahren Menopause. Seit 3 Jahren zunehmende Obstipation, seit 2 Jahren oft blutige Stühle. Gewichtsabnahme 11 kg.

Status: Blasse, schlecht genährte Frau. Rectalbefund: Carcinom eben erreichbar, bei Bewegungen des Tumors Mitbewegung der Portio. Tumor und Uerus scheinen jedoch gemeinsam von oben nach unten beweglich zu sein. Proktoskopisch ist 9 cm oberhalb des Anus der Rand des Tumors einzustellen. Probeexcision: Adenocarcinom.

5. 12. Temperatur 40,5°, Schüttelfrost, rascher Temperaturabfall.

15. 12. Operation: Laparotomie. Medianschnitt. Tumor des Rectums mit Uterus und Adnexen verwachsen. Flexur mit Koth gefüllt. Mobilisation. Präparation beider Ureteren, Entfernung des Uterus mit den linken Adnexen. Quere Durchschneidung der Flexur nach der Quetschmethode. Das obere Ende wird als Anus praeternaturalis vorgelagert. Organisches Diaphragma. Exacte Bauchdeckennaht.

Steinschnittlage. Schuchardt'scher Schnitt. Entfernung des Rectums per vaginam.

16. 12. Entfernung der Klemme am Anus praeternaturalis. Entfernung der festen Stuhlmassen.

30. 12. Vollkommenes Wohlbefinden.

31. 12. Cystitis, Blasenspülungen.

17. 1. Geheilt entlassen.

II. Aufenthalt im Rudolfinerhaus. Prot.-No. 601.

Juni 1909. Abdomen aufgetrieben, Brechreiz. Entleerung grosser Stuhlmengen durch Irrigationen. Peritonealmetastasen fühlbar. Kachexie.

Exitus 7. 7. 1909.

Obduction (Professor Albrecht) 7. 7. 09. Carcinoma secundarium lobi inferioris pulmonis sinistri (hühnereigrosser Knoten) et lobi dextri hepatis (über apfelgrosser Knoten) et tegmenti abdominis in cicatrice post laparotomiam (über hühnereigrosser Knoten) et peritonei (hellerstückgrosse Knoten. Anus praeternaturalis factus flexurae sigmoideae. Stenosis ilei e concretione cum carcinomate segmenti abdominis. Dilatatio enormis jejuni, pneumonia lobularis recens lobi inferioris pulmonis dextri, degeneratio adiposa myocardii. Hydronephrosis dextra e compressione ureteris per carcinoma secundarium retroperitoneale. Exstirpatio recti uteri et adnexorum facta ante menses VII.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

14. Hermine F., 23 jähr. Frau. Prot.-No. 1167/1908.

Combinirte Operation 22. 12. 08. Organisches Diaphragma. Schuchardt'scher Schnitt. Resectio recti. Anastomosis end to end. Mit voller Continenz 24. 2. 09 entlassen.

Vor 6 Monaten normaler Partus. Menses regelmässig, vor 4 Wochen Blut im Stuhl. Abmagerung.

Status: Kleine zarte Frau. Links in der Fossa iliaca strangförmige Resistenz (mit Koth gefüllte Flexur). Das hintere Scheidengewölbe ist durch einen höckerigen Tumor fixirt.

Rectal ein grosser höckeriger Tumor gut erreichbar, das obere Ende nicht palpabel.

Proktoskopisch das untere Ende des Tumors in 7 cm Höhe, das obere in 12 cm Höhe zu sehen. Probeexcision: Carcinoma infiltrans. Im Harn Spuren von Albumen.

Operation 22. 12. 08: Medianschnitt. Das Carcinom geht 5 cm über den Douglas hinauf, ist mit dem Uterus verwachsen, aber mit ihm beweglich. Entfernung des Uterus. Mobilisation des Tumors, Präparation der Ureteren. Organisches Diaphragma. Exacte Naht der Bauchdecken.

Steinschnittlage: Schuchardt'scher Schnitt. Resection des Tumors oberhalb und unterhalb $4^1/_2$ cm im Gesunden. Exacte Vereinigung der Darmenden and to end. Darüber wird die hintere Vaginalwand geschlossen. Ein Drainrohr wird durch den Sphincter ani und durch die Anastomosenstelle geschoben.

Präparat: 14 cm langes Stück Darm. Das Carcinom ist 5 cm lang, oberhalb und unterhalb ist ein $4^1/_2$ cm langes Stück normaler Schleimhaut.

26. 12. Ganz wohl.

28. 12. Klammern entfernt. Bauchwunde per primam geheilt.

30. 12. Kleine Lücke im Septum rectivaginale.

14. 1. Fistel in der Vagina geschlossen.

24. 1. Geheilt entlassen.

15. Johann H., 51 jähr. Fabrikant. Prot.-No. 278/1909.

Combinirte Operation 16. 3. 09. Anus praeternaturalis. Exitus 30. 3. Abscessus pulmonis.

Seit einigen Jahren Diarrhoen, nie Blut im Stuhl bemerkt. Seit einem halben Jahre krampfartige Bauchschmerzen, Abmagerung.

Status: Kräftiger, gut aussehender Mann.

Proktoskopie: 13 cm oberhalb des Anus ein obturirendes Carcinom. Bimanuell ist nur eine undeutliche Resistenz im Becken palpabel.

Operation: 16. 3. 09. Medianschnitt. Circulär den Darm einschnürender Tumor im Beckentheil des Rectums zwei Finger oberhalb des tiefsten Punktes des Douglas. Mobilisirung der Flexur. Ligatur der Arteria haemorrhoidalis. Hierauf wird der untere Theil der Flexura sigmoidea cyanotisch. Daher Durchtrennung der Flexur (Quetschmethode), Vorlagerung des proximalen Theiles, Versenkung des distalen. Organisches Diaphragma. Bauchdeckennaht.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seitenlage. Luxation des Steissbeins. Exstirpation des Rectums.

Präparat: 37 cm langes Darmstück. Das Carcinom sitzt 14 cm oberhalb des Anus.

18. 3. Wohlbefinden.

20. 3. Eröffnung des Anus praeternaturalis. Entleerung grosser Stuhlmassen.

23. 3. Docht aus der Beckenwunde entfernt.

24. 3. Cyanose. Digalen.

25. 3. Pat. ist verwirrt, verweigert die Nahrungsaufnahme.

28. 3. Pat. ist sehr ungeberdig, die Cyanose nimmt zu. Kleinblasige Rasselgeräusche über den Lungen.

30. 3. Exitus letalis.

Obduction (Prof. Albrecht): Ueber dem Mittellappen der rechten Lunge ein etwa wallnussgrosser, dicken Eiter enthaltender Abscess, im vorderen Rande des Mittellappens etwa drei bis haselnussgrosse Abscesse. Die Flexura sigmoidea etwa in ihrer Mitte in die mediane Bauchwunde genäht. Die Nähte um die Laparotomiewunde in der Umgebung des eingenähten Darmstückes ziemlich reactionslos, hingegen klafft unterhald der eingenähten Darmschlinge die Laparotomiewunde entsprechend der Haut etwa in der Ausdehnung von 8 cm, so dass die unter einander vereinigten Recti und eine dünne Schicht des subcutanen Fettgewebes blossliegen. Sie sind mit eingetrockneten Faeces bedeckt, derb infiltrirt und zeigen kleine thrombirte Venen. Der Douglas von fest verklebten Därmen erfüllt. Das Peritoneum überall glänzend. Die rechte Niere bis auf ein haselnussgrosses, in Fettgewebe eingebettetes, aus kleinen weisslichen Körnern bestehendes Gebilde fehlend; die obere Hälfte des Ureters zwirnfadendünn. Das rechte Orificium des Ureters in der Blase nicht sondirbar. Das Trigonum ausgebildet. Die linke Niere hypertrophisch ebenso wie Herzmuskel, Leber parenchymatös degenerirt. Operationshöhle im Becken ohne besondere Reaction.

16. Moriz A., 53 jähr. Kaufmann: privat operirt von Herrn Reg.-Rath Gersuny. 24. 9. 1904—17. 2. 1905.

Operation: Mobilisirung eines in der Höhe des Promontoriums sitzenden Tumor recti per laparotomiam. Der Tumor wird auf sacralem Wege vorgezogen, resecirt und die Darmenden end to end vereinigt.

Pat. starb $1^1/_2$ Jahre später an einem Recidiv.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXXII.

Die operative Behandlung der diffusen eiterigen Peritonitis.[1]

Von

Dr. W. Noetzel,

Chefarzt des Knappschaftskrankenhauses in Völklingen (Saar).

M. H.! Die operative Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis ist, wenn auch ihre ersten Anfänge schon weit zurückliegen, doch hinsichtlich ihrer Anerkennung als berechtigte Operation, noch mehr hinsichtlich ihrer weiteren Verbreitung, eine der allerjüngsten Errungenschaften der Chirurgie. So ist es leicht zu verstehen, dass in einer für die Kürze der Zeit bereits ins Enorme angewachsenen Literatur die Ansichten über die beste Methode der Operation in den allerwichtigsten Fragen der Technik noch weit auseinandergehen. Wenn unser verehrter Herr Vorsitzender trotzdem den jetzigen Zeitpunkt für geeignet hielt zu einem Rückblick auf das bisher Erreichte, so glaube ich, wir alle stimmen darin überein, dass in der That ein gewisser Abschluss heute als erreicht gelten muss. Nicht nur liegen ganz ausserordentlich zahlreiche Mittheilungen vor über die an den verschiedensten chirurgischen Kliniken und Krankenhäusern des In- und Auslandes erzielten Operationsresultate, und nicht nur können wir heute von bestimmten und gut charakterisirten Operations- und Behandlungsmethoden der Peritonitis sprechen, sondern die Hauptsache ist, dass gerade die Berichte aus der allerletzten Zeit eine verhältnissmässig ganz ausserordentlich grosse Anzahl von Heilerfolgen bringen, wie man sie noch vor wenigen Jahren für unmöglich gehalten hätte.

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 15. April 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich kann die reiche Literatur an dieser Stelle nicht einigermaassen würdigen. Ein dahingehender Versuch würde allein eine umfangreiche Publication ganz ausfüllen. Doch gebietet die Pflicht der Dankbarkeit, hier einige historische Namen zu nennen, welche mit der Geschichte der Peritonitisoperation für alle Zeiten fest verknüpft sind.

Als einer der Allerersten und am entschiedensten hat der geniale Lawson Tait[1]) die Laparotomie bei septischer Peritonitis empfohlen. Seine mit echt englischer Kürze und Bestimmtheit gegebene Vorschrift: „When the doctor is in doubt and the patient in danger, make an exploratory incision and deal with, what you find, as best as you can", kann füglich als Leitmotiv bezeichnet werden für die ganze Geschichte der Peritonitisoperation, einer Operation, welche während einer langen Zeitperiode fast nur ausgeführt worden ist als Verlegenheitsorperation, meist in Folge falscher Diagnose, bei richtig gestellter Diagnose aber nur als letzter verzweifelter und von dem Operateur selbst meist für ganz aussichtslos gehaltener Versuch, ein sonst sicher verlorenes Menschenleben vielleicht zu retten.

Ich erinnere Sie dann an die grundlegenden und hochinteressanten Arbeiten von Mikulicz[2]), Krönlein[3]) und Lücke[4]). Mit Recht erblickte Krönlein die Bedeutung seiner Beobachtung darin, „dass durch sie der Beweis geliefert ist, dass eine diffuse, jauchig-eitrige Peritonitis, gleichgültig welcher Provenienz, welche zur schlimmsten Prognose auffordert, durch die Laparotomie und die Reinigung der Bauchhöhle von den stinkenden Exsudatmassen zur Heilung gebracht werden kann". Krönlein hat hieraus folgerichtig schon vor 23 Jahren die Forderung abgeleitet, sofort zu operiren, wenn die Diagnose auf Perforationsperitonitis gestellt ist. Er meint treffend: „Wenn es uns ja nur gelingt, den einen oder anderen dieser aufgegebenen Kranken zu retten, so ist der Fortschritt gegenüber den Resultaten der exspectativen, d. h. nichtoperativen Methoden doch

---

[1]) British med. Journal. 1883. No. 1155. Citirt nach Krönlein, Arch. f. klin. Chir. Bd. 33. 1886. S. 514

[2]) Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 262 und 18. Congress der Deutschen Gesellschaft f. Chir. 1889.

[3]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 33. S. 507 u. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 6.

[4]) Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 25 u. 26.


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch gross genug. Ich bin daher auch in der Würdigung der Laparotomie bei der Behandlung der diffusen eiterigen und jauchig-eitrigen Peritonitis nicht irre geworden, als ein nächster Fall, den ich so operativ behandelte, zu Grunde ging." Auch die Schlussworte aus Krönlein's zweiter Arbeit, in welcher er über den glücklichen Ausgang einer Operation bei „noch localisirter jauchig-eitriger Peritonitis" berichtet, kann ich mir nicht versagen in extenso zu citiren, wegen ihrer grundlegenden und heute eigentlich erst richtig anerkannten Bedeutung für diese Operationen: „Die Forderung absoluter Asepsis als Ziel unseres Vorgehens bei der operativen Behandlung der jauchig-eitrigen Peritonitis ist wohl niemals zu erfüllen; allein es ist ein Irrthum und widerspricht der Erfahrung, wenn angenommen wird, dass nur bei vollständiger Asepsis der Bauchhöhle ein glücklicher Ausgang möglich sei. Dem ist zum Glück nicht so. Bei möglichst sorgfältiger Beseitigung der Exsudate und Säuberung der Bauchhöhle kann Heilung erzielt werden, selbst wenn der Operateur sich vollständig darüber klar ist, dass es ihm nicht gelungen war, die Bedingungen der Antiseptik so zu erfüllen, wie er es in anderen Fällen, ins Besondere bei planvoll angelegten Wunden an der Körperoberfläche zu thun gewöhnt ist." Das sind etwas anders ausgedrückt aber dem Sinne nach genau dieselben Maximen, auf Grund deren später mein verehrter Lehrer Rehn die Eröffnung umschriebener Eiterherde durch das intacte Peritoneum hindurch empfohlen, und auf welchen er seine ganze Methode der Behandlung eitriger Processe in der Bauchhöhle, umschriebener wie diffuser, aufgebaut hat.

Lücke, welcher von 2 operirten Fällen von Perforationsperitonitis den zweiten gerettet hat, schliesst seine zweite Mittheilung in bezeichnender Weise: „Nehmen wir also an, dass in unserem Falle, wo wir es mit einer rein eiterigen acuten Peritonitis zu thun hatten, die Prognose eine gute war, so war sie es doch nur in der Voraussetzung, dass der Eiter und damit die Infection sobald als möglich hinweggeschafft wurde. Und darin liegt die Berechtigung, ja die Verpflichtung zur möglichst frühzeitigen Eröffnung der Bauchhöhle in solchen Fällen". (Im Original nicht gesperrt gedruckt.)

Lücke hat ferner als Erster zielbewusst ein dickes Drainrohr


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in den Douglas'schen Raum eingeführt und diese Drainage in seiner ersten Publication als „unbedingt nöthig" bezeichnet, um nöthigen Falls die Ausspülung der Beckenhöhle mit desinficirenden Mitteln wiederholen zu können. Bis zu dieser Drainage wurde die Laparotomiewunde mit exacten Etagennähten geschlossen. Nehmen wir hinzu, dass Lücke die Bauchhöhle durch Ausspülung mit schwacher Sublimatlösung (1 : 2000) vom Eiter gereinigt hat, so sehen wir eine weitgehende Uebereinstimmung der vor 22 Jahren geübten Technik des verstorbenen Strassburger Meisters mit der später von Rehn geübten und empfohlenen Operationsmethode.

Unsere Gesellschaft befasste sich gerade vor 20 Jahren mit der Frage der Peritonitisoperation auf ihrem 18. Congress 1889. Mikulicz[1]) konnte damals über gute Erfolge nur bei der von ihm so genannten „progredienten" Peritonitis berichten, während seine Resultate bei der „diffusen septischen" Peritonitis „durchaus unglücklich" waren. In der Discussion berichteten König und Wagner-Königshütte über operative Heilerfolge bei Dünndarmperforation, während der von Rosenberger erwähnte Fall von „Perforationsperitonitis bei Paratyphlitis stercoralis" offenbar zu den umschriebenen Abscessen zu zählen ist, welche damals überhaupt nicht scharf genug von den diffusen Processen abgetrennt wurden. Heinecke[2]) und Krecke[2]) sind noch zu nennen unter denjenigen Chirurgen, welche mit am frühzeitigsten Peritonitisfälle mit Erfolg operirt haben.

Einen erheblichen Schritt vorwärts bedeutete der Vortrag Körte's auf dem 21. Chirurgencongress 1892[3]) mit dem für damalige Zeiten sehr grossen Material von 19 Fällen, von welchen 6 durch die Operation geheilt worden waren. Unter völliger Würdigung der absolut unsicheren Prognose erklärte Körte damals den Eingriff nicht nur für einen berechtigten, sondern bei jugendlich kräftigen Individuen für eine Pflicht.

Den Beginn einer neuen Aera, in welcher dann thatsächlich unter allmählicher Zunahme der operirten Fälle die officielle Anerkennung dieser nicht nur berechtigten, sondern absolut nothwendigen Operation in Geltung geblieben ist, möchte ich auf den

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 39.
[2]) Mitgetheilt von Krecke, Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 30. 1889.
[3]) Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 44.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zweiten Vortrag Körte's datiren auf dem 26. Congress unserer Gesellschaft[1]). Körte berichtete damals über das grosse Material von 71 Operationen mit 25 Heilungen. Er bezweckte mit der Operation auch damals, wie in seinem ersten Vortrag 1892, in erster Linie nicht die Beseitigung der Ursache, sondern die Entleerung eines vorhandenen eitrigen oder serös eitrigen Exsudates, er wollte dadurch „die weitere Resorption giftiger Stoffe hindern, ferner die Bauchhöhle von dem abnormen Druck entlasten, und Darmthätigkeit, Circulation und Athmung freimachen". Die Worte, mit welchen Körte damals den erreichbaren Effect der Operation einschränkte, gelten noch heute für unsere operative Therapie: „Diejenigen Symptome, welche durch bereits erfolgte Resorption giftiger Stoffe hervorgerufen werden, können nicht direct beeinflusst werden. Es können dem Körper nur Bedingungen geschaffen werden, welche die Ueberwindung der Krankheit begünstigen". (Im Original nicht gesperrt gedruckt.)

Die damalige Discussion ist hochinteressant nicht nur wegen der darin gemachten bedeutsamen Mittheilungen Lennander's und König's, mehr noch durch die darin zum Ausdruck kommende Auffassung der damaligen Zeit. Man möchte glauben, dass die schönen Erfolge und die interessanten Mittheilungen von Mikulicz, Krönlein, Lücke, Körte und den anderen Autoren für die chirurgische Wissenschaft verloren gegangen seien, wenn man die pessimistischen Worte Sonnenburg's liest, damals wohl des über das grösste Material verfügenden Kenners der Appendicitis. Sonnenburg hielt damals kaum einen anderen operativen Erfolg bei der diffusen Peritonitis für erreichbar, als die Beschränkung der noch in der Entwicklung begriffenen Peritonitis durch richtige Eröffnung des sie verursachenden umschriebenen Eiterherdes.

Um so eindrucksvoller sind die Schlussworte König's, welcher trotz aller damals noch geltender Einwände auf Grund der eigenen Erfahrungen, wie der Mittheilungen Körte's die Operation der allgemeinen septischen Peritonitiden als „einziges Mittel dringend" empfiehlt auch für die desolaten Fälle, um „doch eine gewisse Möglichkeit zu haben, sie am Leben zu erhalten".

[1]) Ausführlich publicirt in den Grenzgebieten der Med. u. Chir. 1897.

Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

In der nun folgenden Zeit war es die jetzt immer mehr an Extensität wie an Intensität zunehmende chirurgische Behandlung der Blinddarmentzündung, welche auch der chirurgischen Behandlung der diffusen Peritonitis zu ganz wesentlichen Fortschritten verholfen hat. Nicht nur unsere operative Technik wurde hierdurch gefördert, sondern vor allem auch unsere Kenntniss vom Wesen der Erkrankung, von ihren Symptomen wurde bereichert und vertieft und die Diagnostik ausserordentlich vervollkommnet. Ja, man kann sagen, die ganze Frühdiagnose der diffusen Peritonitis ist erst eine Errungenschaft unserer chirurgischen Beschäftigung mit der Appendicitis. Ein neues und dabei ungewöhnlich aussichtsvolles Arbeitsfeld wurde der Chirurgie damit erst definitiv erschlossen. Und es ist die natürliche Folge dieser Thatsache, zumal in unserer Zeit, da an so vielen Stellen berufene Vertreter der Chirurgie praktisch und wissenschaftlich thätig sind, dass eine scheinbar unerschöpfliche Fülle literarischer Mittheilungen über die Resultate wie über die Principien der Behandlung auf diesem dankbaren Gebiet entstanden ist[1]).

Die Fälle, über welche ich Ihnen in meiner Besprechung berichte, entstammen der Frankfurter chirurgischen Klinik meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. L. Rehn, welchem ich für die freundliche Ueberlassung des gesammten Materials auch an dieser Stelle noch einmal meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Die Principien, nach welchen diese Fälle behandelt wurden, hat Rehn Ihnen an dieser Stelle 1902[2]) auf dem 31. Congress unserer Gesellschaft auseinandergesetzt. Diese Principien der „Behandlung infectiös eitriger Processe im Peritoneum" nach Rehn sind dieselben für die umschriebenen, wie für die diffusen Eiterungen. Die operative Technik ist principiell dieselbe und richtet sich einfach

[1]) Ich betone nochmals, dass es im Rahmen einer Arbeit, welche das rein practische Thema der operativen Therapie zu behandeln hat, unmöglich ist, diese grosse Literatur einigermaassen zu würdigen. Statt unvollkommener Literaturangaben ziehe ich vor, die Arbeiten der anderen Autoren nur da zu erwähnen, wo eine Auseinandersetzung mit denselben angezeigt erscheint. Speciell auf die Appendicitisliteratur kann ich hier nicht eingehen, da ich die Frage der Peritonitisbehandlung ganz unabhängig von den Principien der Appendicitisbehandlung besprechen will. Es konnten deshalb auch viele der Arbeiten, welche nur von der Therapie der Blinddarmperitonitis handeln, nicht erwähnt werden. Zu der eingangs gegebenen Besprechung der ersten grundlegenden Mittheilungen über die Peritonitisoperation aber glaubte ich in diesem Referat verpflichtet zu sein.

[2]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 67.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach der Ausdehnung der Eiterung. Die Grundsätze lauten: Ausgiebige Eröffnung der Bauchhöhle, breites Freilegen des Eiterherdes und seiner Umgebung bezw. der ganzen diffusen Eiterung unter principieller Lösung aller vorhandenen Verklebungen, radicale Entfernung der Ursache, ausgiebige Reinigung der Bauchhöhle durch Ausspülung mit warmer physiologischer Kochsalzlösung, Drainage der tiefsten Stellen im Becken unter Tiefstellung des Beckens, Schluss der Bauchwunde durch exacte Naht bis an die Drainagen zum Zweck der Wiederherstellung eines normalen Druckes in der Bauchhöhle.

Die Zahl der damals von Rehn mitgetheilten Fälle betrug 93 mit 42 Heilungen und 51 Todesfällen. Seitdem ist nach dieser Methode eine grosse Zahl von Operationen ausgeführt worden. Ende des Jahre 1905 berichtete ich über 241 Fälle mit 121 Heilungen und 120 Todesfällen, also ca. 50 pCt. Heilungen. In dieser Statistik sind alle Fälle aus den ersten Jahren mitgezählt, in welchen die schlechten Resultate natürlich überwogen. Diese Thatsache ist auch zu würdigen bei der Beurtheilung unserer heutigen Zahlen, in welchen ebenfalls alle Fälle seit 1891 mitgezählt sind. Ferner betone ich, dass in dieser ganzen Zeit von 1891 bis heute nicht ein einziger Fall, mochte er desolat und schon moribund erscheinen, von der Operation ausgeschlossen worden ist. Jeder Peritonitisfall ist operirt worden. Das Ergebniss sehen Sie auf den Tabellen: 449 Operatione (bis 31. 3. 09) mit 278 Heilungen = 62 pCt. und 171 Todesfällen = 38 pCt.

Dem mir von unserem verehrten Herrn Vorsitzenden gewordenen Auftrag gemäss beschränke ich mich lediglich auf die Therapie. Eine Besprechung der Pathologie der Peritonitis ist dabei auch um so leichter zu entbehren, als die Mehrzahl der zur Operation gelangenden Fälle dem Typ der fibrinös-eitrigen Peritonitis angehört mit individuellen Verschiedenheiten, welche wesentlich durch die Menge, theils auch durch die Beschaffenheit des flüssigen eitrigen oder jauchigen Exsudates bedingt werden und welchen, wie uns die immer zahlreicheren Erfahrungen lehren, eine allgemeine Bedeutung für die Prognose nicht zuerkannt werden kann. Die grosse Mehrzahl unserer Fälle sind Perforationsperitonitiden.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch die bakteriologischen Befunde sind für die Prognose nicht zu verwerthen. Ueberhaupt ist es nicht zu viel gesagt, wenn man behauptet, dass die bakteriologische Untersuchung des Eiters einer Perforationsperitonitis bisher eine unerfreuliche, den Untersucher wenig befriedigende Aufgabe geblieben ist, gerade wegen der Vielheit der gefundenen Bakterienarten[1]). Dasselbe gilt auch von allen nicht durch Perforation hervorgerufenen Peritonitiden, wenn sie einige Tage bestanden und dann zur Darmlähmung geführt haben. Die Darmlähmung hat dann die Durchwanderung von Darmbakterien in den Bauchfellraum zur Folge. So müssen wir uns begnügen festzustellen, dass bei der weitaus überwiegenden Mehrzahl unserer Fälle Darmbakterien das schwere Krankheitsbild zu Stande bringen. Wir müssen dabei die Frage offen lassen, ob die primäre Infection der Peritonealhöhle eine andersartige war. So haben wir uns gewöhnt das Bacterium coli als wichtigsten Erreger der Perforationsperitonitis anzusehen, wobei wir uns bewusst bleiben, dass unter diesem Namen verschiedenartige, aber jedenfalls unter einander nahe verwandte Arten von stäbchenförmigen Darmbewohnern zusammengefasst werden. Es wäre deshalb von grosser Bedeutung und müsste uns gerade angesichts des bisher immer noch etwas unbefriedigenden Standes dieser Fragen eine gewisse Genugthuung gewähren, wenn in den schönen Untersuchungen von Kotzenberg[2]) und Much jetzt der sichere Beweis erbracht wäre, dass wirklich das Bacterium coli der wichtigste Erreger ist. Die Beweiskraft, welche man den Untersuchungen von Kotzenberg und Much zuerkennt, hängt ab von der Stellung, welche man zu der Gültigkeit des opsonischen Index einnimmt, eine überaus schwierige Frage, auf welche ich hier nicht eingehen kann.

[1]) Ich selbst habe gerade aus diesem Grunde trotz allen Interesses für die bakteriologische Untersuchung unserer operirten Fälle mich nie entschliessen können, unsere in Frankfurt nach den verschiedensten Methoden ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen von zahlreichen Fällen zu publiciren. Bei der heute allgemein anerkannten ätiologischen Bedeutung des Bacterium coli und gerade angesichts der neuen von Kotzenberg und Much erbrachten Beweise für dieselbe kann ich es mir aber nicht versagen, festzustellen, dass mein verstorbener Lehrer Schimmelbusch bereits 1892, als das Bact. coli noch ein sehr wenig gewürdigter Bacillus und in manchen Lehrbüchern noch garnicht genannt war, auf Grund zahlreicher gemeinsamer bakteriologischer Untersuchungen mir für meine Doctorpormotion die These aufgab: „Bei der Perforationsperitonitis spielt das Bacterium coli eine hervorragende Rolle“.

[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1909. No. 5. S. 204.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Darin aber stimme ich Kotzenberg unbedingt zu, dass die Unterscheidung zwischen den aerob und den anaerob wachsenden Bakterien uns in unserer Kenntniss der bakteriologischen Aetiologie der Peritonitis bisher nicht gefördert hat. Ein therapeutisches Princip auf der Anwesenheit der Anaeroben aufzubauen, halte ich bei der Peritonitis für ebenso verfehlt wie bei irgend welchen anaeroben Infectionen an anderen Körperstellen, wobei ich ganz absehe von der Thatsache, dass es sich meist ja um facultativ anaerobe Bakterien handelt. Wer sich von der blossen „Lüftung" der Bauchhöhle, dem Sauerstoffzutritt durch die Laparotomiewunde therapeutische Erfolge verspricht, der wird leicht in die Gefahr kommen, ungenügende Operationen zu machen. Für die Therapie der Peritonitis hat uns ja die Bakteriologie bisher völlig im Stich gelassen. Wir haben deshalb vielmehr unter Ignorirung des bakteriologischen Befundes bei allen unseren Operationen nur das eine Ziel zu verfolgen, die Peritonealhöhle vom Eiter und von der Ursache der Infection zu befreien. Wir haben auch reine Streptokokkeninfectionen des Peritoneums schwerer Art zur Heilung gebracht. Die reinen Streptokokkeninfectionen sind ja selten, und man kann, wenn man mehrere derselben tödtlich endigen sieht, leicht die Ansicht gewinnen, als ob sie an und für sich eine schlechtere Prognose hätten als die Infectionen mit Darmbakterien. Wenn man aber bedenkt, wie schwer auch die letzteren verlaufen und wie viele davon nicht zu retten sind, und besonders wenn man über eine etwas grössere Zahl von Streptokokkeninfectionen verfügt und die Zahlen vergleichen kann, so muss man nach unseren Erfahrungen zu der Ueberzeugung kommen, dass der bakteriologische Befund an und für sich nicht von Bedeutung für die Prognose ist.

Den Begriff „diffuse eitrige Peritonitis" aber muss ich genau definiren, damit keine Zweifel entstehen können über die Natur der Krankheitsfälle, welche in meinen Tabellen aufgeführt sind. Das ist um so nothwendiger, als viele Publicationen namentlich über Operationen bei Appendicitiserkrankung erkennen lassen, dass die Bezeichnung „Peritonitis" bei den verschiedenen Autoren offenbar auf recht verschiedenartige Krankheitsbilder, vor Allem auf Fälle von sehr verschiedener Dignität angewendet wird. Diese verschiedenartige Definition wird unterstützt durch die verschiedenartigen ge-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bräuchlichen Ausdrücke, wie „freie Peritonitis", „allgemeine Peritonitis", welche scheinbar dasselbe besagen wie „diffuse Peritonitis", in Wirklichkeit aber die Verwirrung der Begriffe begünstigen und zum Theil sicher erst verursacht haben. Die Bezeichnung „freie Peritonitis" (Sprengel) ist pathologisch-anatomisch eine sehr correcte, indem sie klar besagt, dass der Eiter sich in der freien Bauchhöhle befindet, ohne Abkapselungen. In klinischer Hinsicht aber ist diese Bezeichnung missverständlich, weil sie auf Krankheitsbilder von sehr verschiedener Dignität anwendbar ist. So könnte man z. B. mit allem Recht die nicht seltenen Befunde von geringen Mengen freien Eiters bei Frühoperationen als „freie Peritonitiden" bezeichnen. Der Eiter findet sich da frei in der Bauchhöhle ohne alle Abkapselungen in der Umgebung der Appendix und des Coecum, oft noch etwas höher hinauf am Colon ascendens, in geringen Mengen auch schon im Beckengrund. Aber das Krankheitsbild ist ein leichtes, seine Prognose bei richtig ausgeführter Operation eine fast absolut gute. Es verdient gewissermaassen nicht die inhaltsschwere Bezeichnung „Peritonitis", einfach deshalb, weil wir unter „Peritonitis" eine weit ausgebreitete Erkrankung des Peritoneums verstehen. Wollte man diese Fälle mit den von mir hier besprochenen in eine Rubrik zählen, so würde eine erheblich günstigere Heilungsziffer herausgerechnet werden, die ganze Statistik aber würde werthlos sein. Umgekehrt würde die Bezeichnung „allgemeine Peritonitis", wenn man sie, wie es doch geschehen könnte, allzu wörtlich nimmt, dazu führen können, dass manche Fälle von der Statistik zu Unrecht ausgeschlossen werden, welche zweifellos zur „diffusen Peritonitis" zu zählen sind, bei welchen aber manche Buchten und Taschen in der Peritonealhöhle frei von Entzündung geblieben sind. Es ist von vornherein klar, dass letzteres häufig der Fall ist. In dem grossen Bauchfellraum, welcher grosse Organe mit ihren Befestigungen beherbergt, bleiben naturgemäss doch sehr häufig manche Buchten und Taschen, manchmal auch grössere Flächen von einem noch so bösartigen diffusen Eiterungsprocess usque ad finem frei. So z. B. ist verhältnissmässig häufiger der subphrenische Theil der Bauchhöhle frei von Eiter. Immerhin bilden in unserem Material die Fälle, in welchen diese Partie bei der Operation schon erkrankt befunden worden ist, keine so seltene Ausnahme.

Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es ist nach meiner Ueberzeugung am richtigsten, für die Fälle, über deren Operation ich hier berichte, die alte Bezeichnung „diffuse Peritonitis" beizubehalten. Wenn wir uns an das Wort „diffus" halten, auf deutsch am besten mit „unbegrenzt verbreitet" zu übersetzen, so weiss jeder Chirurg und auch jeder Obducent, was damit gemeint ist. Bedingung für den Operateur ist nur, dass er sich einen genügenden Einblick in die freie Bauchhöhle verschafft, um dafür einstehen zu können, dass die von ihm als „diffuse Peritonitiden" bezeichneten Fälle auch wirklich solche sind, wie es die Technik nach Rehn von selbst mit sich bringt. Es sind freie Peritonitiden, welche den weitaus grössten Theil der Bauchhöhle oder die ganze Bauchhöhle ergriffen haben und ausser mehr oder weniger reichlichem flüssigem Eiter ausgedehnte Fibrinniederschläge auf der Darmserosa zeigen mit mehr oder weniger Verklebungen der Darmschlingen untereinander. Wenn wir uns an diese Definition halten, so sind alle Missverständnisse ausgeschlossen.

Die Rubrik der „progredienten Peritonitis" Mikulicz' haben wir in unserem Frankfurter Material nicht geführt, sondern die Fälle, wie sie Mikulicz als progrediente Peritonitis beschreibt, zu den Abscessen gerechnet, den multiplen, bezw. den mehr oder weniger complicirten Abscessen.

Eine eingehendere Besprechung der Diagnose gehört nicht zu meinem Thema und würde auch zu sehr zur Wiederholung oft gesagter Dinge führen, in welchen im Uebrigen ebenfalls eine völlige Uebereinstimmung bisher nicht zu Stande gekommen ist. Was wir alles von der Frühoperation der Peritonitis für die Frühdiagnose derselben gelernt haben, das bekunden alle Publicationen der letzten Jahre. Krecke[1]) hat diese Erfahrungen treffend in dem Satz zusammengefasst: „Das klinische Bild der allgemeinen freien Bauchfellentzündung ist ein ganz anderes, als man noch vor wenigen Jahren angenommen hat." Ich kann dem, was ich früher über die Diagnose der Peritonitis gesagt habe[2]), nichts Neues hinzufügen. Ich möchte nur über das Fehlen der Bauchdeckenathmung, welches Krecke als

[1]) Bericht aus Dr. Krecke's Privatklinik für 1905 und 1906. München. S. 229.
[2]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 47. 1905. S. 259.



Digitized by Google | Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eines der wichtigsten Frühsymptome bezeichnet, bemerken, dass man dieses Symptom im Frühstadium häufig vermisst, namentlich bei Kindern, und dass man es andererseits auch bei umschriebenen Eiterungen, ja selbst im Frühstadium der Appendicitis ohne jede Eiterung ausserhalb des Wurmfortsatzes antreffen kann, wenn diese Processe mit starker spontaner Schmerzhaftigkeit einhergehen. Diese findet man besonders im ersten Anfange und bei oberflächlicher Lage der Entzündungsherde nahe der vorderen Bauchwand. Ich muss dabei bleiben, dass eine ausgebreitete, speciell eine weit über den ursächlichen Erkrankungsherd hinausgehende reflectorische Spannung das wichtigste und zuverlässigste Frühsymptom der Peritonitis ist, welches auch beim Fehlen aller anderen Symptome häufig die Diagnose sichert. Ein absolut sicheres Symptom besitzen wir überhaupt nicht für die Peritonitis. Einen gewissen Grad von Unsicherheit behält leider gegenüber dieser schweren Krankheit nicht nur unsere Therapie, sondern auch unsere Diagnostik.

Die operative Behandlung der diffusen Peritonitis, wie überhaupt aller intraperitonealen Eiterungen, auch der umschriebenen, welche in wesentlichen Punkten abweicht von unserem chirurgischen Vorgehen gegen Eiterungen an anderen Körperstellen, stützt sich auf die durch klinische Erfahrung, wie durch bakteriologische Thierexperimente erwiesene anderen Geweben erheblich überlegene Resistenz der serösen Höhlen gegen die Infectionserreger. Wir kennen diese überlegene Resistenz schon lange und machten sie uns gewissermaassen unbewusst zu nutze bei der Operation des Pleuraempyems, von welcher es, wie Leyden[1]) schon vor langer Zeit richtig erkannte, kein weiter Schritt mehr war zur Operation der eiterigen Peritonitis. Ganz ebenso, wie das Pleuraempyem ausheilt, wenn durch ein im Verhältniss zur der grossen Höhle nur kleines Loch dem Eiter Abfluss verschafft ist, wie dann durch die allmähliche Wiederkehr des natürlichen Druckes, durch die Entfaltung der Lunge die seröse Höhle zu ihrem normalen Umfang sich zurückbildet und wie dabei der Granulation und Narbenbildung nur eine untergeordnete und mehr flüchtige Rolle zufällt, so heilen die Peritonitiden

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1884. No. 17.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aus, wenn man den Eiter gründlich entfernt und durch richtige Drainage für den weiteren Abfluss desselben sorgt. Dazu kommt für die Peritonitis allerdings, wie wir gleich sehen werden, die weitere wichtige Forderung, die Ursache der Eiterung zu beseitigen. Wir können die überlegene Resistenz der epithelbekleideten serösen Flächen dahin definiren, dass dieselben in einem weit höheren Grade als die anderen Körpergewebe bezw. Gewebswunden die Fähigkeit der Bakterienvernichtung durch die vitalen Functionen selbst, sei es der Zellen, sei es der Gewebsflüssigkeit, besitzen, unabhängig von den mechanischen Bedingungen der Abstossung und des Secretabflusses, auf welche unsere ganze chirurgische Therapie der Eiterungen an anderen Körperstellen sich in erster Linie stützt.

Man könnte also sagen: Bei der Ausheilung der Eiterungen in den serösen Höhlen prävalirt das vital-chemische Princip der Bakterienvernichtung durch das lebende Gewebe, während für die Ausheilung der Abscesse und Phlegmonen in den anderen Geweben das mechanisch-physicalische Princip der Abstossung nach aussen durch die Granulations- und Narbenbildung die Hauptsache ist. Aber diese Definition, so gut sie meines Erachtens den für die Therapie ausschlaggebenden Unterschied klar macht, ist natürlich insofern eine künstliche, als ja die Ueberwindung jeder Infection allein durch die vitale Thätigkeit der Gewebe erfolgt. Wir kommen derselben durch unsere mechanischen Eingriffe, wie die Spaltung der Abscesse, zu Hilfe, aber auch die mechanische Abstossung der Infectionserreger und ihrer Stoffwechselproducte, wie auch der Zerfallsproducte der Gewebe nach aussen durch die Tamponade oder durch die Drainage an den tiefsten Stellen bedeutet immer eine vitale Thätigkeit der Gewebe und ist zugleich, wenn sie zur Narbenbildung und definitiven Ausheilung führt, der Ausdruck dafür, dass die Virulenz der Infectionserreger durch die Gewebe überwunden worden ist.

Für das operative Vorgehen gegen die peritonealen Eiterungen ergiebt sich aus diesen Erwägungen die bestimmte Forderung, die ganze Technik den physiologischen Verhältnissen der Peritonealhöhle so anzupassen, dass dieselben möglichst geschont werden. Von der Erhaltung bezw. der Wiederherstellung physiologischer Bedingungen in der Bauchhöhle hängt die Ueberwindung der Infection ab. Wir haben also die Aufgabe, speciell den serösen


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Ueberzug zu schonen, Verletzungen, selbst eine unnöthige Reizung desselben nach Möglichkeit zu vermeiden, die Bildung von Narben und Adhäsionen zu verhüten, demnächst nach vollendeter Operation möglichst normale Druckverhältnisse in der Bauchhöhle wieder herzustellen.

Wenn die ganze Besprechung dieser Therapie unwillkürlich von der Blinddarmperitonitis als Paradigma beherrscht wird, sowohl hinsichtlich der operativen Technik, wie der Nachbehandlung, so ist das etwas Natürliches infolge der überwiegenden Zahl dieser Erkrankung, und die Ausführungen über die allgemeinen Grundsätze leiden dadurch keinen Schaden, sondern werden meines Erachtens erleichtert. Es fällt nicht schwer, sich diejenigen Aenderungen des Verfahrens jedesmal zu construiren, welche durch die jeweilige andere Aetiologie bedingt sind.

Die Frage: „Was kann unsere operative Therapie der Peritonitis bezwecken und erreichen?“ beantworten wir mit Körte[1]):

1. Wir können ein eiteriges oder jauchiges Exsudat entfernen und das sich etwa noch nachbildende Secret nach aussen ableiten. Dadurch wird einmal die weitere Resorption infectiöser Stoffe aus der Peritonealhöhle in das Blut verhindert, und ferner wird durch die Herabsetzung des intraabdominalen Druckes die Athmung nnd Blutcirculation erleichtert.
2. Können wir Organperforationen schliessen bezw. erkrankte Organe, von denen die Peritonitis ausging (erkrankte Darmtheile, Wurmfortsatz, Tuben, Ovarien) entfernen.

Diese Indicationen habe ich, um sie bei der Besprechung der Operation einzeln besser berücksichtigen zu können, bereits bei einer früheren Gelegenheit[2]) in einer wenig geänderten Eintheilung folgendermaassen definirt:

1. Die Beseitigung der Ursache der Eiterung.
2. Die möglichst gründliche Beseitigung des bei der Operation bereits vorhandenen Eiters.

---

[1]) Chirurgische Behandlung der Peritonitis. Handbuch d. pract. Chirurgie von E. v. Bergmann u. P. v. Bruns'. 3. Aufl. 1907. Bd. 3. S. 64.

[2]) Die Principien der Peritonitisbehandlung. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 46. S. 515.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. Die möglichst wirksame Drainage der ganzen Bauchhöhle und etwaiger gesonderter Eiterherde, Abscesse und Senkungen.

Schon bei diesen drei Indicationen, deren Anerkennung doch selbstverständlich erscheinen sollte, beginnt die Divergenz der Ansichten. Manche Autoren glauben auch heute noch, im Interesse einer möglichst grossen Beschleunigung und Vereinfachung der Operation auf die Beseitigung der Ursache unter Umständen verzichten zu sollen, andere halten die Bemühungen, bei der Operation den Eiter gründlich zu entfernen, von vornherein für aussichtslos, und meinen, nach Entfernung der Ursache, speciell des kranken Wurmfortsatzes, werde das Peritoneum mit dem zurückgebliebenen Eiter fertig. Ja, neuerdings wird sogar die Drainage für überflüssig erklärt und vollkommener Verschluss der Bauchdecken empfohlen (Rotter).

Solchen Auffassungen gegenüber muss ich auch an dieser Stelle wieder betonen, dass wir die Erfüllung aller drei genannten Indicationen, soweit dieselbe irgend ausführbar ist, für unbedingt nothwendig und für die Grundlage jeder Peritonitisoperation halten.

Wir müssen es zu unserem obersten Grundsatz machen, so gründlich wie möglich vorzugehen, gerade weil der Operation der Peritonitis an und für sich, verglichen mit unseren Eingriffen bei anderen Eiterungen, gewisse Unvollkommenheiten immer anhaften werden.

Die Entfernung der Ursache ist in vielen Fällen der erste Act der Operation. Das Technische dieses Theiles der Operation gehört nicht zu meinem Thema, sondern zur speciellen Chirurgie der einzelnen Erkrankungen, welche die Ursache einer diffusen Peritonitis werden können.

Kommen wir nun zu der zweiten Forderung, den bei der Operation bereits vorhandenen Eiter möglichst gründlich zu entfernen, so begeben wir uns sofort in das Gebiet der schärfsten Gegensätze der Ansichten. Man trennt sich hier in zwei Lager, in die Anhänger der trockenen Behandlung und in die Anhänger der Spülmethode. Nach meiner Auffassung hängt die Beantwortung der Frage, welche Methode vorzuziehen ist, von der anderen Frage ab, welche Wichtigkeit man eben der Reinigung der Bauchhöhle von dem bereits vorhan-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

denen Eiter beimisst. Denn darüber kann ein Zweifel nicht bestehen, durch welche von den beiden Methoden eine gründlichere Reinigung der Bauchhöhle zu bewerkstelligen ist. Das geschieht ganz zweifellos durch die Spülmethode, welche dabei zugleich das schonendere Verfahren ist. Man stelle sich nur einmal eine möglichst gründliche Säuberung der eitergefüllten Bauchhöhle durch Auswischen und Austupfen vor. Dieselbe wäre ein viel zu grober und dabei auch ein zu grosser Eingriff. Das gilt sowohl vom Austupfen selbst, welches gründlich ausgeführt einen groben mechanischen Insult der Serosa bedeutet, als auch von den eingreifenden Manipulationen, durch welche allein ein grosser Theil der Bauchhöhle dieser Reinigungsmethode zugänglich gemacht werden kann. Von einem Verfahren, welches die nothwendige Schonung der Serosa garantirt, welches die vorher gestellte Forderung erfüllt, sich den physiologischen Verhältnissen der Bauchhöhle anzupassen, kann da gar keine Rede mehr sein. Und dabei bleibt bei einem solchen Vorgehen die Säuberung der Bauchhöhle doch eine viel unvollkommenere als bei einer richtig ausgeführten Spülung. In der That finden wir ja auch bei den Autoren, welche die Spülung verwerfen, die Anschauung, dass eine gründliche Reinigung der Bauchhöhle bei der Operation keinen Werth habe, da sie doch immer unvollkommen bleiben werde und die Heilung nach Entfernung der Ursache dadurch zu Stande komme, dass das Peritoneum die bereits vorhandene Infection überwinde trotz des zurückgebliebenen Eiters.

Auf die überlegene Resistenz des Peritoneums, seine Fähigkeit die Infection zu überwinden trotz der nicht möglichen radicalen Beseitigung und Drainage des vorhandenen Eiters, stützen wir ja alle unsere therapeutischen Bemühungen. Aber unsere Schlussfolgerungen sind nach dieser Seite gerade die entgegengesetzten: wir wollen der natürlichen Heilkraft des Peritoneums mit allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln zu Hilfe kommen. Deshalb wollen wir den bei der Operation vorgefundenen Eiter so gründlich aus der Bauchhöhle entfernen, als es eben möglich ist. Und wir halten eine möglichst energische Bemühung in dieser Hinsicht für um so nothwendiger, als wir ja, wie schon gesagt, trotz alledem eine im Vergleich zu den Eingriffen bei anderen Eiterungen in vieler Hin-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sicht unvollkommene Operation ausführen, eine Operation, deren Erfolg überhaupt nur zu verstehen ist durch die überlegene Fähigkeit der Peritonealhöhle, die Infectionserreger zu vernichten.

Wir dürfen hier nicht vergessen, dass die operative Behandlung der Peritonitis als solcher ja eben in der Entleerung des vorhandenen Eiters besteht. Man muss sogar theoretisch einen Unterschied feststellen zwischen dieser eigentlichen operativen Behandlung der Peritonitis selbst und der durch die Entfernung ihrer Ursache bewirkten operativen Behandlung der Grundkrankheit. Zur richtigen Würdigung des Werthes der Entfernung des vorhandenen Eiters aus der Bauchhöhle ist es nützlich, der allerersten Versuche der Behandlung der eitrigen Peritonitis sich zu erinnern. Die Kenntniss der Aetiologie im Einzelfalle ist ja erst eine neue Errungenschaft. Leyden, welcher als einer der ersten als interner Kliniker die Anregung gab, „der Peritonitis auf operativem Wege beizukommen", versprach sich den Erfolg der Operation gerade von der „Entleerung des Exsudates", durch welche „der Patient in nahezu gerade so günstige Lage kommen würde, wie der Patient mit eitriger Pleuritis, dem man das Empyem entleert hat". (Im Original nicht gesperrt gedruckt.) Gemeint ist selbstverständlich eine gründliche Entleerung des Exsudates — das besagt schon das Wort „Entleerung" —, wie sie bei der Empyemoperation an der Pleura ja selbstverständlich ist und ohne grosse Bemühungen von Seiten des Operateurs sehr leicht zu Stande kommt, erstens in Folge der einheitlichen und viel kleineren Höhle, zweitens in Folge der Athembewegungen der Lunge, welche den Eiter in starkem Strahl herausschleudern. Wir bemühen uns aber immer bei dieser Operation, die Entleerung des Eiters radical zu gestalten, indem wir durch geeignete Drehungen des Operirten dafür sorgen, dass aller Eiter an die Stelle der Thorakotomie hingelangt und nichts durch zu frühes Anlegen der Lunge an die Thoraxwand zurückbleibt und dann abgekapselt wird. Die Ausspülung der Pleurahöhle ist bei diesen einfachen Verhältnissen ja meistens entbehrlich. Wenn man aber die Ausspülung der Pleurahöhle mit indifferenten Salzlösungen für schädlich gehalten hat, so wissen wir heute, dass dies ein Irrthum war. Und bei manchen grossen Empyemen ist eine gründliche Ausspülung durchaus zu empfehlen, sowohl zum Zweck einer möglichst ausgiebigen Säuberung


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Pleurahöhle, als auch wegen der anregenden Wirkung der warmen Spülungen, welche wir ja auch in der Bauchhöhle sehr schätzen und welche in der Pleurahöhle die Lungenbewegungen und damit die Entfaltung der collabirten Lunge günstig beeinflussen muss.

In der Bauchhöhle aber, mit ihren grossen Organen, den Darmschlingen und den Duplicaturen der Serosa, mit ihren hierdurch gebildeten zahlreichen Prädilectionsstellen für Eiteransammlungen können wir der Forderung Leyden's, „die eitrige Peritonitis durch Entleerung des Exsudates zu behandeln", nur dadurch gerecht werden, dass wir die Bauchhöhle ausspülen, alle Ecken, Taschen, Buchten vom Eiter reinigen.

Es scheint, als ob die Anhänger der Spülmethode sich mehren. Vor Allem ist es für uns von grosser Wichtigkeit, dass wir unter ihnen gerade fast alle diejenigen Chirurgen finden, welche ihre Erfahrungen an einem sehr grossen Material gesammelt haben: Körte, Kocher[1]), Lennander[2]), v. Eiselsberg[3]), Bruns[4]), Kümmell[5]), Narath[6]), sowie die über grosse Zahlen von Operationen verfügenden englischen und amerikanischen Autoren.

Ich citire hier Körte: „Meine Erfahrungen haben mir gezeigt, dass es kein besseres und kein schonenderes Mittel zur Reinigung der inficirten Bauchhöhle giebt, als energische Spülung mit gut warmen indifferenten Salzlösungen." Fast wörtlich dasselbe hat Rehn auf dem 31. Congress unserer Gesellschaft 1902 gesagt: „Ich wüsste keine schonendere Art den Eiter zu entleeren, als die Spülung". Körte betont auch in Uebereinstimmung mit Lennander die belebende, die Herzkraft anregende Wirkung der heissen Spülungen, und bestätigt die Beobachtung Rehn's, dass das heisse Salzwasser einen tonisirenden Einfluss auf die gelähmte Darmmusculatur ausübt: „Man sieht oft, wie sich die Darmserosa besser färbt und die Musculatur des Darmes sich contrahirt. Blosses Auswischen mit trockener Gaze erscheint mir verletzender für die Serosa als das feuchte Verfahren". (Körte, l. c. S. 67.)

1) Chirurgische Operationslehre. 5. Aufl. 1907. S. 752 ff. u. S. 962 ff.
2) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 63 u. 81. Grenzgebiete. Bd. 4.
3) Clairmont u. Ranzi, Arch. f. klin Chir. Bd. 76.
4) W. v. Brunn, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 52 u. 58.
5) Kotzenberg, Deutsche med. Wochenschr. 1909. No. 5.
6) Hirschel. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 56.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zu den günstigen Wirkungen der warmen Spülung der Peritonealhöhle ist schliesslich noch die Hyperämie zu rechnen, welche die warme Salzlösung hervorruft. Körte hat dies in dem soeben citirten Satz schon ausgedrückt, wenn er sagt, dass „die Serosa sich besser färbt". Wir müssen nach allen klinischen und experimentellen Erfahrungen über die Hyperämie der Lehre Bier's durchaus zustimmen, dass dieselbe in hohem Grade antibakteriell wirkt. Ich glaube, dass wir dieser Wirkung der Kochsalzspülung an den Heilerfolgen bei der eitrigen Peritonitis einen nicht unwesentlichen Antheil einräumen müssen, besonders in den selteneren Fällen, in welchen nur ein geringes oder fast gar kein Exsudat zu entleeren war bei Erscheinungen schwerer allgemeiner Sepsis. Dass experimentell sowohl eine intensive Hyperämie des Peritoneums, als auch ein reichlicher Austritt von Leukocyten in das Peritonealcavum durch warme physiologische Kochsalzlösung hervorgerufen werden kann, habe ich schon früher festgestellt und an anderer Stelle mitgetheilt[1]).

Es ist natürlich schwer oder eher unmöglich, die Anhänger der Anschauung, dass die Spülung überflüssig sei, vom Gegentheil zu überzeugen. Der eine Autor hat die Fälle des anderen nicht gesehen. Ich möchte überhaupt glauben, dass da nicht statistische Zahlen belehren können, sondern nur der persönliche Eindruck, das persönliche operative Erlebniss. Zur Entscheidung einer solchen Frage, welche Methode die bessere ist, die trockene oder die Spülbehandlung, durch die Statistik dürfen jedenfalls nur sehr grosse Zahlenreihen herangezogen werden. Nur diese können die durch Ungleichheit der operirten Fälle bedingten Schwankungen ausgleichen. Ich persönlich bin fest überzeugt, dass solche grosse Statistiken die Ueberlegenheit der Spülbehandlung erweisen müssen. Wenn auch die Erfolge der trockenen Behandlung bei beginnenden und bei leichteren Fällen gute sind, so muss sich die Ueberlegenheit der Spülmethode gerade bei den schwereren und schwersten Fällen zeigen. Für die trockene Behandlung liegen aber grössere Zahlenreihen überhaupt nicht vor.

Die Prognose Friedrich's[2]), „dass das Schicksal der Spülung am Peritoneum das gleiche sein wird, wie in der Behandlung von

[1]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 46. S. 532.
[2]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 68. S. 26 d. Sep.-Abdrucks.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wundinfectionen überhaupt", scheint wohl auf den ersten Eindruck etwas Einleuchtendes zu haben, hält aber einer näheren Prüfung nicht Stand. Denn erstens: verschwunden sind doch nur die antiseptischen Wundspülungen — und sogar diese nicht vollständig —, die aseptische Irrigation mit reiner Kochsalzlösung wird von vielen Autoren angewendet, ich nenne z. B. Kocher und Rehn, und zwar, wie ich auf Grund aller Erfahrungen überzeugt bin, mit grossem Vortheil. Die Spülung der Bauchhöhle ist ja aber eine aseptische. Aber auch die antiseptische Wundirrigation hat eine neue Auferstehung erlebt in Gestalt der Spülung mit Wasserstoffsuperoxyd, welche doch zweifellos in vielen Fällen sehr günstig wirkt. Also schon in der Beurtheilung des Schicksals der Spülung bei Wundinfectionen irrt sich Friedrich. Zweitens aber verweise ich auf das vorher über die Nothwendigkeit der Reinigung der Peritonealhöhle Gesagte: sie ist eine Grundbedingung der operativen Behandlung der Peritonitis, einer Behandlung, welche eben in einigen wesentlichen Dingen auf ganz anderen Principien beruht, als die Behandlung von Infectionen an anderen Stellen. Diese principielle Bedeutung der Ausspülung der inficirten Peritonealhöhle kann man nicht damit abthun, dass man mit Friedrich zugiebt, dass gerade bei der Peritonealhöhle „mechanisch gedacht" die Spülung „sympathisch erscheint" und „gelegentlich Vortheile" bieten könne.

Neuerdings wird nun wieder die Spülung nicht nur als unnöthig, sondern als schädlich bezeichnet, so von Kreeke, von Klauber[1]) (Roth) und von Gulecke[2]) (Madelung). Es sollen dadurch die Infectionserreger erst recht im Bauch verbreitet und an Orte hingespült werden, wo sie vorher nicht waren. Demgegenüber kann ich unsere gesammten Erfahrungen nur dahin resumiren: Wer durch die Spülung schadet, die Infection weiter verbreitet, der spült falsch. Bei der richtig ausgeführten Spülung muss ein reichlicher, ausgiebiger Abfluss der Kochsalzlösung stattfinden: die Kochsalzlösung läuft zum Theil durch die Laparotomiewunde und durch das von hieraus bereits eingeführte Beckendrain zurück, zum anderen Theil durch die mit einem Drain versehene Gegenöffnung heraus. Es wird nicht unter

[1]) Med. Klinik. 1908. No. 28.
[2]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 60.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Druck gespült. Der geringe Druck, unter welchem die Spülflüssigkeit aus dem Schlauch heraustritt, wird sofort durch die Vertheilung in der an mindestens 2 Stellen offenen Bauchhöhle aufgehoben. In der Bauchhöhle kommt es auf diese Weise nur zu einer Berieselung, zu einem Abschwemmen. Es ist unsere erste Bedingung für die Spülung: in die Bauchhöhle hinein darf nur gespült werden, wenn eine Gegenöffnung vorhanden ist. Wenn wir einen umschriebenen Abscess ausspülen bei nur einfachem Laparotomieschnitt, so verhindern wir eine Infection des umgebenden, nicht erkrankten Peritoneums durch zwei sehr einfache Maassnahmen: erstens wir halten die Bauchwunde weit offen, so dass alle Spülflüssigkeit sogleich zurücklaufen kann, zweitens wir halten die übrige Bauchhöhle fest zu, indem die Bauchdecken von Assistentenhänden beiderseits fest an die hintere Bauchwand angedrückt werden. Erst wenn diese beiden vorbereitenden Maassregeln getroffen sind, wird gespült. Dabei haben wir niemals eine Weiterverschleppung der Infection erlebt.

Ferner muss die ganze Technik der Spülung schon eine solche sein, dass man nicht hinein-, sondern herausspült. Man spült weg. Die Irrigation muss eine centrifugale sein, niemals nach den Zwerchfellpartien bezw. überhaupt nach den Buchten der Bauchhöhle hin-, sondern von denselben weggerichtet sein. Ueberall geht die den Spülschlauch führende Hand so ein und hält den Schlauch an allen Stellen so, dass die Spülflüssigkeit von den betreffenden Theilen her nach aussen fliesst. Ich glaube, im Princip ist das verständlich. Aber natürlich lässt sich diese ganze übrigens sehr einfache Technik besser in der Praxis demonstriren, als schwarz auf weiss beschreiben. Ich erinnere daran, wie Körte an dieser Stelle vor drei Jahren bei der Mittheilung seiner Operationen bei perforirtem Magengeschwür es uns anschaulich beschrieben hat, wie er die Bauchhöhle auswäscht und ausspült und den pathologischen Inhalt auf diese Weise herausbefördert. Ich wüsste nicht, wie man es anstellen sollte, bei einer so ausgeführten Reinigung der Bauchhöhle irgend welchen Schaden anzurichten. Unterstützt wird die richtige Ausspülung dadurch, dass man dabei den Operationstisch schräg stellt unter Erhebung des Kopfendes, so wie wir den Kranken nachher nach der Vorschrift Rehn's im Bett lagern. Dadurch


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fliesst alle Spülflüssigkeit von vornherein von oben herunter zum Theil direct zu den Bauchwunden heraus, zum Theil ins Becken nach den Drainagen hin und wird durch diese nach aussen herausgepresst. Es empfiehlt sich, die ganze Operation bei leichter Beckensenkung auszuführen und auch schon vorher den Kranken, so lange er auf die Operation warten muss, in der Beckentieflagerung zu halten. Zweifellos kann man dadurch schon vor der Operation die Resorption herabsetzen und die gründliche Entleerung des Eiters durch die Operation schon im voraus erleichtern.

Jedenfalls muss man die Beckenhochlagerung bei der Peritonitisoperation nach Möglichkeit vermeiden. Wo sie nicht zu entbehren ist wie bei schwierigen Salpingektomien, bei der Naht der perforirten Harnblase oder tiefsitzender Dickdarmperforationen, da muss eine gründliche Ausspülung der Bauchhöhle zuerst zu Beginn der Operation unter Beckensenkung gemacht und dann vor der Beckenhochlagerung die Bauchhöhle gut mit Compressen gegen das Becken geschützt werden, damit keine Infectionsstoffe aus dem erhobenen Becken nach den anderen Theilen der Bauchhöhle, speciell nach der subphrenischen Partie zurückfliessen können. Nach vollendeter Operation im Becken ist dann unter Beckensenkung die Ausspülung der Bauchhöhle zu wiederholen.

Die richtige Technik der Ausspülung der Bauchhöhle ist auch eine Kunst, welche gelernt sein will, wie jede andere chirurgische Technik. Bei richtiger Ausübung der Spülung unter Befolgung aller soeben gegebenen Vorschriften — das wiederhole ich nachdrücklichst — ist es vollkommen ausgeschlossen, dass irgend ein Schaden durch die Spülung selbst angerichtet, etwa, wie Klauber und Guleke meinen, die Eiterung weiter in der Bauchhöhle verbreitet werden kann. Uebrigens darf man diejenigen Fälle, in welchen man das Auftreten späterer Abscesse an „entfernteren Orten der Bauchhöhle“ mit Recht auf eine Verschleppung durch die (in diesem Falle sicher falsch ausgeübte) Spülung zurückführen könnte, nicht zu den diffusen Peritonitiden zählen. Ich bin aber fest überzeugt, dass diese späteren Abscesse an irgend welchen anderen Stellen der Bauchhöhle in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle dadurch entstehen, dass hier der Eiter nicht


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei der Operation gründlich weggeschafft ist oder dass nicht richtig drainirt wurde. Spätere Douglasabscesse und manche andere spätere Abscesse in der Nähe der Drainagen entstehen in Folge zu früher Entfernung der Drainröhren. Wenn wirklich die richtig ausgeführte Spülung die Entstehung von Abscessen „an entfernten Orten der Bauchhöhle" bewirken könnte — Klauber spricht sogar von multiplen Abscessen —, dann müssten solche Abscesse in unserem grossen Material sich häufiger finden. Es sind aber im Ganzen beobachtet worden unter 449 Fälle nur 12 secundäre Abscesse, davon 4 Douglasabscesse und 6 subphrenische Abscesse. Davon starben 3 Kranke mit subphrenischen Abscessen, alle übrigen wurden geheilt. Das ist einmal eine im Verhältniss sehr kleine Zahl. Und wir können uns die Entstehung dieser Abscesse zwanglos und viel natürlicher durch die Annahme erklären, dass an diesen Stellen Eitererreger zurückgeblieben sind. Die zweifellos durch zu frühzeitige Entfernung der Drainageröhren entstandenen Douglasabscesse sind hier überhaupt auszunehmen. Man wird diese immer leicht reparabeln und verhältnissmässig unbedeutenden Störungen des postoperativen Verlaufes bei einem grossen Material wohl niemals mit aller Regelmässigkeit vermeiden können. Eine mathematische Sicherheit in der Feststellung des Zeitpunktes für die Entfernung des Drains giebt es nicht. Eine solche Sicherheit giebt es in der gesammten Heilkunde nicht.

Ueber die anderen Abscesse, welche man am besten als „Restabscesse" bezeichnet, habe ich mich schon früher[1]) ausführlich geäussert. Dieselben befanden sich niemals an solchen Stellen der Bauchhöhle, dass wir überhaupt annehmen konnten, es seien Infectionserreger dort erst hingespült worden. Man fühlte in diesen Fällen eine auf Druck schmerzhafte Resistenz, welche dann entweder sich zurückbildete oder nach den Drains durchbrach, in nur 2 Fällen incidirt werden musste. Von den spontan zurückgebildeten Herden bleibt es natürlich zweifelhaft, ob ein Abscess oder nur eine zellig-ödematöse Infiltration vorgelegen hat. Solche werden auch manchmal vorgetäuscht durch umschriebene reflectorische Muskelspannung über Stellen, welche vielleicht nur durch Adhäsionen dem Patienten Schmerzen verursachen. Das Bild klärt

[1]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 47. S. 299.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich bald. Alle diese Störungen des postoperativen Verlaufs sind immer seltener in unserem Material geworden.

Das gilt glücklicher Weise auch vom subphrenischen Abscess. Dass in einem unserer Fälle der subphrenische Abscess eine Folge der Spülbehandlung sein könnte, ist nach meiner festen Ueberzeugung ausgeschlossen. Eine solche Infection des subphrenischen Theils der Bauchhöhle durch die Spülung bei der Operation wäre nur möglich, wenn überhaupt falsch und wenn bei Beckenhochlagerung gespült würde. Dass wir dies vermeiden, wurde schon gesagt. Auch über den subphrenischen Abscess habe ich mich bereits in meinem früheren Bericht eingehend geäussert[1]). Ich glaube auch heute noch, wie ich damals schon ausführte, dass es niemals sicher gelingen wird, eine bei der Operation bereits bestehende Infection der Zwerchfellpartie so erfolgreich durch Entfernung der Infectionserreger und durch Drainage zu bekämpfen, dass dadurch die spätere Entstehung des subphrenischen Abscesses verhindert wird. Selbst wenn man in verdächtigen Fällen den subphrenischen Theil der Bauchhöhle primär gesondert drainiren wollte, würde meiner Meinung wenig oder gar nichts erreicht werden. Unsere letal geendigten Fälle zeigten uns stets, wie unvollkommen dieser Theil der Bauchhöhle nur drainirt werden kann. Obgleich mehrere dicke Drains neben einander lagen, waren nur die Draincanäle offen geblieben. Dicht neben den Drains kann eine Eiterretention zu Stande kommen, welche zur weiteren Verbreitung der Eiterung oder auch ohne eine solche zum Tode führen kann. Der Erfolg der Drainage der subphrenischen Partie der Bauchhöhle hängt nach meiner Ueberzeugung fast allein von der Virulenz der Infection bezw. der Resistenz des operirten Kranken ab, und die letztere ist, wenn eine subphrenische Eiterung besteht, meist schon stark herabgesetzt.

Ich muss hier noch auf zwei Dinge eingehen, welche häufig und zwar auch in den neueren Publicationen wieder mit Unrecht als nothwendige und regelmässige Bestandtheile der Rehn'schen Peritonitisoperation und von manchen Autoren als Mängel derselben bezeichnet werden. Das ist erstens die Eventration der Darmschlingen bei der Operation, zweitens die absichtliche An-

[1]) l. c. S. 295.

Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

füllung der Bauchhöhle mit Kochsalzlösung nach Vollendung der Operation. Diese Missverständnisse werden dadurch erklärt, dass die früheren Publicationen aus der Rehn'shen Klinik z. Th. aus einer Zeit stammen, als noch an der Methode gearbeitet wurde. Das ganze Operationsverfahren, wie es seit etwa 9 Jahren an der Rehn'schen Klinik eine feste Form gewonnen hat und seitdem allein als die Operation der Peritonitis nach Rehn zu bezeichnen ist, habe ich 1905 genau beschrieben[1]). Diese Beschreibung ist heute noch die gültige. Es ist seitdem nichts an dieser Methode geändert worden, weshalb ich auch auf alle Einzelheiten der Technik hier nicht noch einmal einzugehen brauchte.

Die Eventration der Darmschlingen wird nur bei den schwersten Fällen mit starkem Meteorismus ausgeführt. Ich habe schon in der erwähnten Beschreibung der Rehn'schen Operation gesagt, dass in diesen Fällen die Eventration sich meist von selbst einstellt, wenn man die Bauchhöhle durch einen genügend grossen Schnitt eröffnet, besonders wenn man den Schnitt in der Mittellinie ausführt, wie wir es früher in der Mehrzahl der Fälle von diffuser Peritonitis thaten. In diesen Fällen haben wir die Eventration nicht verhütet, sondern zum Theil weiter die Därme ausgepackt und gut abgespült, weil gerade in diesen Fällen die Spülflüssigkeit in der Bauchhöhle bei nicht eventrirtem Darm zwischen den aufgetriebenen Schlingen und den zahlreichen Verklebungen sich oft nicht genügend vertheilt. Wir haben niemals einen Schaden von der Eventration gesehen, falls nur die warme Berieselung immerzu andauert, so lange der Darm draussen liegt. Es erfolgt dann kein Collaps. Wir haben eine grosse Anzahl Heilerfolge von solchen Fällen zu verzeichnen. Noch bis zum Jahre 1902 einschliesslich bildeten diese Fälle und also auch die so ausgeführten Operationen die überwiegende Mehrzahl in unserem Material. Der einzige Nachtheil bei der Eventration solcher stark geblähter Darmschlingen ist die oft sehr grosse Schwierigkeit der Reposition, welche in einigen wenigen Fällen erst nach vorheriger Entleerung durch Enterotomie (mit darauffolgender Darmnaht) gelungen ist. In der Mehrzahl der Fälle gelingt aber die Reposition ohne Enterotomie und wir waren erstaunt, wie glatt und häufig sogar rasch

[1]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 47.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in diesen Fällen die hochgradige Darmlähmung nach der Operation schwand. Gerade diese Fälle lehren überzeugend, dass die Peritonitis heilen muss, damit die Darmlähmung schwindet. Ich werde auf diese Dinge bei der Besprechung der Enterotomie und Enterostomie noch einmal zurückkommen.

Je häufiger wir dann in den späteren Jahren Fälle zu operiren hatten, bei welchen ein solcher Meteorismus noch nicht bestand, um so seltener haben wir eventrirt. Nur haben wir auch dann die etwa zufällig durch Pressen des Patienten passiv eingetretene Eventration nicht so gefürchtet, wie es viele Autoren thun. Man kann ruhig, wenn die Reposition im Moment Schwierigkeiten macht, die Operation — z. B. wenn man gerade mit der Appendektomie bezw. sonst mit der Beseitigung der Ursache beschäftigt ist — fortsetzen und den eventrirten Darm so lange draussen lassen. Nur muss man ihn durch Einschlagen in Gaze und permanentes Berieseln feucht und warm halten und muss darauf achten, dass nicht etwa durch Abknicken oder Abklemmung des Mesenteriums oder der Darmschlingen selbst Circulationsstörungen entstehen. Solche kann ein peritonitisch erkrankter Darm nicht mehr vertragen. In einem solchen Falle müsste man dann, wenn die Circulationshemmung am eventrirten Darm sich nicht beheben lässt, gleich die Reposition vornehmen, ehe man weiter operirt.

Die Nothwendigkeit, die erkrankten Theile dem Auge gut zugänglich zu machen und zu diesem Zweck auch eine Eventration nicht zu scheuen, ergiebt sich besonders häufig bei denjenigen weit vorgeschrittenen Fällen, in welchen die Peritonitis sich von einem umschriebenen Abscess aus entwickelt hat, welcher dann meistens lange Zeit bestanden und sich nach verschiedenen Richtungen weiter verbreitet hat. Hier hilft nur ein grosszügiges Vorgehen, wenn ich es so nennen darf, eine breite Freilegung der ganzen Eiterung für das Auge. Ich citire hier die eigenen Worte Rehn's, welche den Kern der Sache treffen: „Wann und wo immer der Chirurg das Messer ansetzt, um tiefliegende Theile blosszulegen, da bedient er sich eines hinreichend grossen Schnittes, um frei in der Tiefe sehen und arbeiten zu können, dass er dabei in richtiger und möglichst schonender Weise vorgeht, ist selbstverständlich. Ich möchte in erster Linie davor warnen, dass die Rücksicht auf einen zu erwartenden Bauchbruch übermässig in den Vordergrund gestellt



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wird. Diese Rücksicht kann zu sehr üblen Folgen führen. Die Entleerung eines intraperitonealen Abscesses erfordert einen der Ausbreitung der Eiterung sich anpassenden reichlich grossen Schnitt (event. mehrere), welcher möglichst direct das Entzündungsgebiet freilegt. Die benachbarten Darmschlingen sind zu eventriren, weil es nöthig ist, die Grenzen der Eiterung genau festzustellen. Erst dann schützt man mit Compressen und geht an die Entleerung des Eiters.“ Nach diesen für die Operation umgrenzter, von gesundem Peritoneum umgebener und speciell tiefliegender Eiterungsprocesse gegebenen Vorschriften muss man sich principiell auch bei der Operation der diffusen Peritonitis richten. Die Ausdehnung der primären, die Peritonitis verursachenden Erkrankung muss man übersehen können, um die Ursache der Eiterung gründlich zu beseitigen. Ebenso muss man die Ausdehnung der diffusen Peritonitis vollkommen übersehen und richtig beurtheilen können, damit man erstens den Eiter gründlich bei der Operation entleeren und damit man zweitens richtig drainiren kann.

Aber, wie gesagt, principiell und bei jedem Falle die Darmschlingen auszupacken, ist bei uns niemals üblich gewesen. Wo man die Darmschlingen gut in der Bauchhöhle zurückhalten und trotzdem Alles übersehen und gut ausspülen kann, da wird natürlich nicht eventrirt. Und diese Fälle sind, wie gesagt, heute die häufigeren. Das liegt ja zweifellos nicht nur an den Fällen selbst, sondern zu einem guten Theil auch an der fortgeschrittenen Technik, welche in den meisten Fällen auch ohne Eventration zum Ziele führt. So ist auch von uns die Eventration immer seltener geübt worden.

Eine Anfüllung der Bauchhöhle mit Kochsalzlösung am Schluss der Operation haben wir nicht geübt. Ein Missverständniss in dieser Hinsicht ist vielleicht verursacht durch einen Satz in meiner Beschreibung[1]): „Nach der Operation spült man mit einem Glasansatz in die einzelnen Drainagen hinein.“ Damit wird natürlich eine Durchspülung bezweckt und auch erreicht, indem die Spülflüssigkeit in starkem Strahl zu den anderen Drains herausströmt. Es ist der letzte Act der Operation, die Ausspülung durch die Drainagen nach vollendeter Operation. Allerdings bezeichnet Bode[2])

[1]) l. c. S. 275.
[2]) Grenzgebiete. 1900.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in einer Veröffentlichung aus der Frankfurter Klinik 1900 es noch als einen Vortheil, dass zurückgebliebene Kochsalzlösung aus der Bauchhöhle in den Blutkreislauf resorbirt wird. In den späteren Veröffentlichungen haben aber Rehn und ich ausdrücklich den erstrebten Effect der Spülung und Drainage dahin präcisirt, dass möglichst wenig resorbirt und möglichst Alles nach aussen geschwemmt wird. Wenn nach Vollendung der Operation Kochsalzlösung in der Bauchhöhle zurückbleibt, so haben wir dieselbe nicht absichtlich zurückgelassen, sondern es ist eben nicht alle Flüssigkeit bei der Operation wieder vollkommen abgeflossen. Wir haben nun gefunden, dass dies nicht unvortheilhaft ist und dass man sich nicht etwa bei der Operation bemühen soll, alle Kochsalzlösung durch Austupfen zu entfernen. Wir sehen nämlich, dass der Verband schon ganz kurze Zeit nach der Operation ganz durchnässt ist, dass also der durch die Bauchdeckennaht wiederhergestellte intraabdominale Druck die zurückgebliebene Spülflüssigkeit rasch zu den Drainagen herausbefördert hat. Wir halten diesen Vorgang nicht nur für einen besonders überzeugenden Beweis von der Wirksamkeit der Rehn'schen Drainage, sordern auch für ganz besonders vortheilhaft für die Fortschaffung von Infectionsmaterial aus der Bauchhöhle. Die zurückgebliebene Spülflüssigkeit nimmt noch zurückgebliebene Infectionserreger und Eiterreste auf, und dieses verdünnte Infectionsmaterial findet unter der Einwirkung des Bauchdruckes leicht den Weg durch die Drainagen nach aussen. Die Wirksamkeit dieses Vorgangs für die Reinigung der Bauchhöhle habe ich durch Experimente bewiesen[1]). Es ist aber nicht nöthig, für diesen Zweck die Bauchhöhle mit Kochsalzlösung noch einmal extra anzufüllen. Das wäre mir auch in einer inficirten Bauchhöhle immer bedenklich und jedenfalls unsympathisch. Es genügt der Rest der intra operationem nicht vollständig abgelaufenen Spülflüssigkeit.

Ich komme hiermit schon zu der Versorgung der Bauchwunde und zu der Drainage. Wir nehmen auf Grund der zuletzt geschilderten Beobachtungen an, dass die Wirksamkeit der Drainage nach Rehn mit exacter Naht der Bauchwunde ganz erheblich unterstützt wird durch die vorangegangene Ausspülung der Bauchhöhle und die

[1]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 46. S. 531 u. 532.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

soeben geschilderte Verdünnung des nach der Operation noch zurückgebliebenen Infectionsmaterials. Die neuen Mittheilungen von Klauber und von Guleke zeigen, dass das Princip, den intraabdominalen Druck durch die Naht wieder herzustellen und die tiefsten Stellen zu drainiren, auch ohne vorausgegangene Spülung sicher wirksam ist. Wir sehen erfreulicher Weise, dass die Ueberzeugung von der Richtigkeit dieses Gedankens, von der Nothwendigkeit der Bauchdeckennaht für die Peritonitisoperation sich immer mehr Bahn bricht. Ohne sich einer Uebertreibung schuldig zu machen, darf man es heute ruhig aussprechen, dass die offene Behandlung der Laparotomiewunde nach der Operation eiteriger Processe, besonders der diffusen Peritonitis, auf einem Irrthum beruhte. Die eitrig erkrankte Bauchhöhle kann man nicht offen behandeln, wie irgend eine Abscesshöhle. Ich citire hier wieder die sehr bezeichnenden Worte Rehn's aus seinem grundlegenden Vortrag: „Man giebt sich einem grossen Irrthum hin, wenn man glaubt, durch weites Offenlassen der Bauchwunde den Secretabfluss zu fördern. Das Gegentheil ist der Fall. Der leichte Darm tritt in die Wunde, während in der Tiefe das Secret stagnirt. Wir haben den Druck der Eingeweide, den Zwerchfelldruck nöthig, damit die Infectionsmasse herausgepresst wird.“ (Im Original nicht gesperrt gedruckt.)

Das Offenlassen der Laparotomiewunde ermöglicht jedenfalls eine offene Behandlung der Bauchhöhle um kein Jota mehr, als die Naht bis auf die Drainageöffnungen. Nur die in die Wunde sich hineindrängenden Darmschlingen bieten eine mehr oder weniger grosse, immer aber im Verhältniss sehr kleine Peritonealfläche der offenen Behandlung dar. Gerade diese dem Bauchschnitt anliegende kleine Fläche des Peritoneums mit Gaze zu bedecken, liegt doch gar kein Anlass vor, falls nicht gerade hier ein phlegmonöser Process vorhanden ist, und diese Fälle nehme ich aus. Ausserdem könnte man diesen Effect, die der Bauchwunde anliegenden Darmschlingen mit Gaze zu bedecken, ja ebenso gut erreichen, wenn man über dem Tampon zunäht. Für eine offene Behandlung der Peritonealhöhle wird durch das Offenlassen der Bauchwunde nicht nur nichts erreicht, sondern im Gegentheil wird dadurch vielmehr diejenige offene Behandlung, welche allein möglich ist, nämlich


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch richtige Drainage ihrer tiefsten Stelle, verhindert, weil hierfür der normale Innendruck der Bauchhöhle nothwendig ist.

Rehn hat gelehrt, eine einzige tiefste Stelle in der Bauchhöhle zu schaffen durch die Lagerung der Operirten mit tiefgestelltem Becken. Hierhin senkt sich dann alle Flüssigkeit, Exsudat und Spülflüssigkeit, aus der Bauchhöhle und in diese tauchen dann die auf den Beckengrund eingeführten Drains ein, bei rechtsseitigem Appendektomieschnitt mit linksseitiger Gegenöffnung 2, beim Medianschnitt mit 2 Gegenöffnungen rechts und links 3 Drainröhren. Nur die Oeffnungen für die Drainröhren bleiben offen. Eine exacte Bauchdeckennaht in Schichten verschliesst den übrigen Theil der Laparotomiewunde sowohl wie der Gegenöffnungen, wenn diese letzteren etwas grösser ausfielen.

Guleke hat unter Hinweis auf die Experimente von Wegner, Clairmont und Haberer, Peiser, Danielsen betont, dass die Wiederherstellung des intraabdominellen Druckes eine sehr wichtige Bedeutung für die Circulations- und Resorptionsverhältnisse im Bauch hat. Das ist auch vollkommen unsere Meinung. Es gehört dies alles unter den Begriff der „Wiederherstellung der physiologischen Verhältnisse in der Bauchhöhle", welche Rehn immer als den beabsichtigten Effect seiner Operationsmethode speciell der durch die Bauchdeckennaht bewirkten Wiederherstellung des normalen Innendruckes in der Bauchhöhle bezeichnet hat. Zu diesem Effect gehört auch die zweifellose günstige Beeinflussung der Darmperistaltik durch den intraabdominalen Druck bei geschlossener Bauchdeckenwunde.

Für die Drainage richtig ausgenutzt wird der wiederhergestellte Innendruck in der Bauchhöhle nur, wenn man röhrenförmige Drains einlegt. Die Drainröhren brauchen nicht vom stärksten Caliber zu sein. Starke daumendicke Drains sind zu empfehlen für umschriebene Abscesse und Eiterhöhlen, speciell z. B. für die Drainage grosser Senkungen in der Leber-, Milz- oder Lumbargegend. Für die Drainage der diffusen Peritonitis nimmt man am besten Drains von höchtens 1 cm Durchmesser. Die Lichtung derselben braucht nicht so übermässig gross zu sein, 3—4 mm genügen völlig. Wichtig ist, dass die Gummiröhren eine gute Consistenz haben, fest und starrwandig sind. Man soll deshalb für die Peritonitisoperation immer neue Drainröhren verwenden und


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

altes durch Kochen weich gewordenes Material dringlichst vermeiden. Dann fällt die Gefahr von selbst fort, dass die Drains durch die Bauchnaht beengt, abgeknickt oder zusammengedrückt werden. Und ein Vortheil ist es doch immer, wenn die Lücke eine möglichst kleine ist. Je grösser die Lücke ist, um so mehr weicht selbstverständlich der Innendruck in der Bauchhöhle von der Norm ab.

Natürlich müssen neben dieser Beckendrainage besondere Abscesse und Eitersenkungen nach Bedarf für sich drainirt werden. Das bedarf eigentlich keiner besonderen Erwähnung. Das sind dann kleine Abweichungen von dem Grundtyp der Operation. Verhältnissmässig am häufigsten muss man nach der Leber, seltener schon nach der Milzgegend ein Drain einlegen. Wenn es irgend möglich ist, vermeiden wir dabei die unschöne und unbequeme lumbare Incision und drainiren auch diese Stellen nach der vorderen Bauchwand, am häufigsten also nach dem oberen Wundwinkel des rechtsseitigen Appendektomieschnittes. Der Gazetampons bedienen wir uns nur, wenn phlegmonös und besonders gangränös erkrankte Peritonealflächen in einer Abscesshöhle vorhanden sind. Das sind glücklicher Weise bei den diffusen Peritonitiden doch seltenere Ausnahmen.

Ich habe schon früher die Nothwendigkeit betont, die Laparotomiewunde exact in Schichten zu vernähen. Man profitirt für den Kranken nichts an Zeit, wenn man rasch die ganze Dicke der Bauchdecken durchsticht. Wir lassen sofort die Narkose aufhören, wenn die Peritonealnaht fertig ist, und den Kranken alsdann reinen Sauerstoff einathmen. Man kann die Zeit, während die übrigen Schichten genäht werden, auch ausnützen zu etwa nothwendigen Infusionen. Auch die Nothwendigkeit, die Hautwunde zu nähen, trotzdem dieselbe häufig später wegen Eiterung wenigstens zum Theil wieder geöffnet werden muss, habe ich betont mit Rücksicht auf ein etwaiges Auseinanderweichen der tiefen Naht, wobei dann, ehe festere Verklebungen eingetreten sind, die Hautnaht allein den so gefährlichen Darmvorfall verhüten kann z. B. gerade bei hochgradiger Darmblähung.

Wenn die tiefe Naht dehiscirt, so ist natürlich der normale Druck in der Bauchhöhle aufgehoben und wir haben Verhältnisse einigermaassen ähnlich denjenigen bei offener Behandlung der


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bauchwunde. Aber erstens sind das doch nur wenige besonders schwere Fälle und vor allem zweitens tritt die Dehiscenz der tiefen Naht doch immer erst nach mindestens 5—6 Tagen, meist nicht vor Ablauf einer Woche ein und auch dann vollzieht sie sich allmählich. Immer also haben wir in den wichtigen ersten Tagen, welche ja meistens über das Schicksal des Operirten entscheiden. den normalen Druck in der Bauchhöhle. In der späteren Zeit. wenn eine Dehiscenz eingetreten ist, kann ja ohnedies von einer eigentlichen Drainage der ganzen Bauchhöhle nicht mehr die Rede sein. Wichtig ist ferner die allmähliche langsame Entstehung der Dehiscenz. Die Circulations- und Resorptionsverhältnisse in der Bauchhöhle haben Zeit sich der langsam eintretenden Aenderung des Innendrucks anzupassen. Störungen im Heilungsverlauf werden dadurch nicht mehr hervorgerufen. Meistens handelt es sich dann nur noch um die langsamere Ausheilung granulirender Höhlen oder Gänge. Unsere Ausführungen über die Nothwendigkeit eines normalen Druckes in der Bauchhöhle haben auf diese Verhältnisse keinen Bezug und erleiden durch dieselben selbstverständlich nicht die mindeste Einschränkung.

Wenn ich vorher die Operation der eitrigen Pleuritis als den Prototyp der Peritonitisoperation angab, so sehen wir in der That eine weitgehende Uebereinstimmung in allem, was principiell an beiden Operationen von Bedeutung ist, so sehr auch die Technik im einzelnen durch die ganz verschiedene Gestaltung und Grösse der beiden Höhlen verschiedenartig beeinflusst ist. Zu dem principiell Bedeutsamen gehört aber auch mit in erster Linie die Drainage, welche in beiden Fällen durch kleine Oeffnungen und unter zielbewusster Ausnutzung der physiologischen Druckverhältnisse bewirkt wird. Diese rückblickende Feststellung bietet nicht nur ein rein theoretisches Interesse, sondern die Bedeutung dieser Parallele zwischen den beiden grossen serösen Höhlen und ihrem Verhalten bei eitriger Erkrankung sowie zwischen unseren therapeutischen Bestrebungen dabei liegt für mich auch darin, dass sie das ganze Verständniss für die Art unserer Maassnahmen erleichtert, für das, war wir thun, wie für das, was wir lassen müssen. Zu dem letzteren gehört auch die Gazetamponade. Es wird keinem Menschen einfallen, beim Pleuraempyem zu tamponiren. Das braucht ja an und für sich nicht zu besagen, dass für die Peritonitis


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht andere Bedingungen gelten. Aber in Wirklichkeit ist das nicht der Fall, sondern dieselben Gründe sprechen gegen die Anwendung der Gazetamponade in beiden Höhlen.

Was bezwecken wir überhaupt in der Chirurgie mit der Gazetamponade? In erster Linie soll dadurch eine incidirte Abscesshöhle offen gehalten und das von ihren Wänden abgesonderte Secret aufgesaugt und nach aussen geleitet werden. Dieser Zweck kann aber weder in der Pleura- noch in der Peritonealhöhle durch die Tamponade erreicht werden. Er fällt also fort. Wir können keine dieser beiden Höhlen austamponiren und so das ganze Secret daraus absaugen. Eine zweite wesentliche Wirkung der Gazetamponade ist die Anregung der Secretion, die Erweichung der tamponirten Flächen und damit eine Beförderung der Einschmelzung und Abstossung nekrotischer Gewebstheilchen. Diese Wirkung ist naturgemäss eine um so ergiebigere, je zarter und für äussere Reize empfänglicher das tamponirte Gewebe ist. Die serösen Häute sind hier also an erster Stelle zu nennen. Und specifisch für die serösen Häute kommt dann die dritte Wirkung der Gazetamponade in Betracht, das ist die sehr intensive Anregung zur raschen Bildung von Verklebungen und Abkapselungen.

Diese beiden zuletzt genannten Wirkungen machen uns die Gazetamponade zu einem überaus werthvollen und nicht zu ersetzenden Mittel für die Behandlung phlegmonöser Processe in der Peritonealhöhle. Meines Erachtens ist die günstige Wirkung der Tamponade hier eine viel intensivere als bei anderen Phlegmonen. Ein gutes Beispiel dafür sind die Coecal- und Retrocoecalphlegmonen und die mesenterialen Phlegmonen bei schweren appendicitischen Eiterungen. Wenn man hier überall saugkräftige Gaze mit den phlegmonösen Flächen in Berührung bringen, zwischen die erkrankten Peritonealflächen hineinschieben, vor allem so weit wie möglich hinter das Coecum vorschieben kann, so gelingt es in vielen Fällen Heilung zu erzielen. Die Gaze verhindert dann das Weiterschreiten des phlegmonösen Processes nicht nur dadurch, dass sie die erkrankten Flächen auseinanderhält und ihr Secret absaugt, mehr noch dadurch, dass sie erweichend wirkt, die Secretion stark anregt und so im vollen Sinne des Wortes eine Umkehr des Saftstromes bedingt. Der Saftstrom geht nach aussen und nimmt die am weitesten vorgedrungenen Infectionserreger mit,


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

welche ohne die Tamponade sich weiter nach innen verbreitet und eine diffuse Peritonitis bewirkt hätten. Dieser Heilungsvorgang wird begünstigt durch die Abkapselung, welche rasch um den ganzen tamponirten Bezirk herum eintritt. Diese erweichende Wirkung der Gazetamponade, welche die Einschmelzung befördert und so den Secretstrom anzieht, ist naturgemäss eine intensivere als sie durch einen reinen Fremdkörperreiz möglich wäre. Es kommt hier das Secret, mit welchem sich der Tampon rasch vollsaugt, als wichtiger Factor hinzu, und es tritt so thatsächlich eine erhebliche Steigerung der entzündlichen Reaction, der Abwehrvorgänge ein. So besitzen wir auch, wie Bunge[1]) gezeigt hat und wie ich an anderer Stelle ausführte[2]), in der richtig ausgeführten Gazetamponade das souveräne Mittel zur operativen Behandlung der Pancreatitis. Auch wo solche phlegmonöse Processe am Coecum oder in seiner Umgebung eine diffuse Peritonitis compliciren, werden wir daher zur Bekämpfung dieser Phlegmonen zur Tamponade greifen. Glücklicher Weise ist das nicht so sehr häufig der Fall.

Für die freie Peritonitis selbst aber kommt die Gazetamponade nicht in Betracht. Sie kann da nur schaden durch eben dieselben Wirkungen, welche für die Bekämpfung der phlegmonösen Processe so günstige sind, durch die Erweichung, die Vermehrung der entzündlichen Reaction und der Secretion, durch die Beförderung der Verklebungen. Alles dieses wollen wir ja nicht. Wir wollen die Serosa möglichst intact erhalten und Adhäsionen nach Möglichkeit vermeiden. Wir wollen deshalb nach gründlicher Säuberung der serösen Höhle die zurückgebliebenen Reste der Infection so gut als möglich nach aussen ableiten und die Ueberwindung desjenigen Infectionsmaterials, welches trotz dieser beiden Maassnahmen dennoch in der Bauchhöhle zurückbleibt, den vitalen Kräften der serösen Höhle, ihrer überlegenen Resistenz überlassen. Gerade um diese natürliche Widerstandskraft gegen die Bakterien voll auszunützen, muss es unser Bestreben sein, die Serosa möglichst zu schonen. Dieser Forderung werden wir nach meiner Ueberzeugung am besten gerecht durch das schonende Operationsverfahren nach Rehn unter Vermeidung der Tamponade.

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 71.
[2]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 47. S. 747 ff.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schädlich wirkt die Tamponade in der freien Bauchhöhle auch durch den Platz, den sie einnimmt, durch die Compression der Darmschlingen. Die capillare Drainage der freien Bauchhöhle hat dabei völlig versagt. Wir wissen, dass das Gegentheil eintritt. Die Verklebungen, welche sich rasch um die Gaze herum bilden, schliessen die übrige Bauchhöhle vollkommen von der Tamponade ab. Deshalb können auch drainirende Gazestreifen statt der röhrenförmigen Drains nicht in Betracht kommen.

Trotzdem so nach meiner Auffassung alle Erfahrungen gegen die Wirksamkeit der capillaren Drainage in der freien Bauchhöhle sprechen, ist die Thatsache festzustellen, dass man sich offenbar schwer von jeder Verwendung der Gazetampons bei der Peritonitisoperation lossagen kann. Auf jede denkbare Weise wird der Tampon mit dem Drain combinirt. Man führt Tampons neben den Drainagen ein, man umwickelt die Drains mit Gaze (Klauber, Gulcke), und umgekehrt stopft man die Gaze in die Lichtung der Drainröhren hinein nach den Angaben von Hegar und Dreesmann, oder in Gestalt der sogenannten Cigarettdrains. Die äussere Umwickelung der Drainröhren mit Gaze hat auch Rehn früher empfohlen[1]), aber ausdrücklich nur für umschriebene Eiterungen. Wir sind aber später ganz davon abgekommen, eben wegen der starken Anregung der Secretion durch die umhüllende Gaze. Wenn wir dieselbe bei phlegmonösen Processen nöthig haben, tamponiren wir gesondert in der vorhin beschriebenen Weise (Seite 651).

Wo so vielerlei versucht wird, erscheint der Schluss gerechtfertigt, dass keine der Methoden recht befriedigt. Ich meine, dass hier, wie so oft, das einfachste Mittel das richtigste ist, das einfache glatte Gummirohr, unter voller Ausnutzung des intraabdominellen Druckes durch Naht der Bauchdecken bis zu möglichst kleinen Drainlücken. In diesem letzteren Punkte erblicke ich auch eine wenn auch vielleicht unerhebliche so doch principielle Abweichung von der Rehn'schen Operation bei Kotzenberg, welcher neuerdings die Saugdrainage nach Hegar-Dreesmann dringend empfiehlt. Kotzenberg hat das auch vollkommen erkannt, wenn er meint, dass bei unserer Drainage mit Gummidrains die Wieder-

---

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 67. S. 10 d. Sep.-Abdrucks.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

herstellung des intraabdominalen Druckes „ja noch ungleich wichtiger“ ist, als bei der von ihm angewendeten Saugdrainage. Ich möchte umgekehrt sagen, dass wenigstens bei einer Lichtung des Glasdrains von 2—3 cm der Innendruck der Bauchhöhle nicht in dem Grade wiederhergestellt ist, wie bei Verwendung unserer Gummidrains von höchstens 1 cm Dicke und 3—4 mm Lichtung. Wenn man eine Lücke von 2—3 cm in der Bauchnaht offen lässt, dann mag es wohl zweckmässig erscheinen, die Drainage durch die Saugwirkung der Gaze zu unterstützen, wenn nämlich wirklich ein solcher Effect zu erzielen ist. Ich bin hiervon nicht überzeugt. Es müsste meines Erachtens wenigstens eine Gegenprobe ohne Gaze gemacht werden. Jedenfalls kann die Gaze nur das aufsaugen, was in dem Rohr steht und was dann etwa in Folge des herabgesetzten Bauchdruckes nicht in die Höhe steigen kann bezw. nicht herausgepresst wird. Aus der Bauchhöhle kann die das Rohr füllende Gaze nichts heraussaugen.

Es liegt mir fern auf Details der Technik übertriebenen Werth zu legen und subjective Eigenheiten zu kritisiren, welche jeder Operateur hat, zumal gegenüber so guten Operationsresultaten, wie Kotzenberg sie anführt. Aber als Verbesserungen der Rehn'schen Operation, wie Kotzenberg sie ansieht, kann ich seine beiden Modificationen, die Saugdrainage und die Vioformspülung, nicht anerkennen. Die Verwendung der Vioformemulsion in der Bauchhöhle ist eine Rückkehr zu der meines Erachtens aus guten Gründen verlassenen antiseptischen Behandlung der Bauchhöhle, und wenn diese auch in den Kotzenberg'schen Fällen sich als unschädlich erwiesen hat, so sollten doch nur ganz einwandsfreie Beweise für ihre Ueberlegenheit über die aseptische Spülung einer solchen Methode zur Anerkennung und Einführung verhelfen. Solche Beweise aber fehlen bis jetzt vollkommen. Und gegenüber der Hegar-Dreesmann'schen Saugdrainage muss ich, wie schon vorhin gesagt, die einfachere unmodificirte Rehn'sche Methode der Drainage mit dünneren Gummiröhren ohne Gaze für die vollkommenere und den physiologischen Verhältnissen besser angepasste halten.

Ich komme nun zur Nachbehandlung. Um unsere Aufgabe bezw. überhaupt unser Können für die Nachbehandlung richtig zu würdigen, ist die Feststellung von Wichtigkeit, dass der Verlauf



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach der Operation sich bei der Peritonitis eben so wesentlich unterscheidet von dem Verlauf anderer operirter Eiterungen wie die Operation selbst von der Operation anderer Eiterungen verschieden ist. Wir können nicht den Ablauf der Infection mit den Augen verfolgen, wie in einer incidirten Abscesshöhle. Der Krankheitsprocess ist auch nicht coupirt durch die Operation. Es sind nur günstige Bedingungen geschaffen worden für die Ueberwindung der Infection durch den Körper selbst. Der weitere Verlauf der Krankheit ist dem Auge unter den Bauchdecken verborgen — wofür es selbstverständlich vollkommen gleichgültig ist, ob die Laparotomiewunde durch Tamponade offen gehalten oder durch die Naht geschlossen ist —, unsere Beobachtungen und Schlüsse müssen sich auf die Symptome in ähnlicher Weise stützen wie vor der Operation.

Schon diese Feststellung muss uns lehren, dass die Nachbehandlung an Bedeutung mehr hinter der Operation zurücksteht, als bei anderen Eiterungen, dass mehr als bei fast allen anderen Eiterungen das Schicksal des Operirten auf dem Operationstisch entschieden ist. Dazu kommt, dass der Verlauf in der ersten Zeit nach der Operation hinsichtlich der wichtigsten Symptome in den einzelnen Fällen sehr verschieden, dass also deshalb die Beurtheilung und die Prognose gerade unmittelbar nach der Operation noch ein sehr schwieriges Capitel ist.

Ebenso sicher aber steht es fest, dass bei alledem unsere Sorge und unsere Bemühungen um diese Operirten nur um so grösser sind. Erscheint doch heute noch die Heilung einer diffusen Peritonitis uns, die wir die früheren Zeiten mit erlebt haben, immer noch als etwas Wunderbares und trotz aller guten Erfahrungen von Anfang an Unsicheres. Der Wunsch, hier noch weiter zu helfen, alle verfügbaren Mittel aufzubieten, um den Organismus in dem weiteren Kampf mit den Infectionserregern zu unterstützen, ist nur zu begreiflich, so dass es angebracht erscheint, vor der Polypragmasie zu warnen. Der Kranke bedarf vor allem der Ruhe. Nur in der einen Hinsicht kann der Sorge um diese Operirten nicht zu viel sein, das ist die aufmerksamste und angespannteste Beobachtung, welche auch allein es ermöglicht, einen nothwendigen zweiten Eingriff rechtzeitig auszuführen. Glücklicherweise ist ein solcher verhältnissmässig sehr selten nothwendig. Ausserdem halte


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ich es für eine besonders dringliche ärztliche Pflicht, gerade diesen Kranken, deren Loos post operationem ja immer ein ungewisses bleibt, alle denkbaren subjectiven Erleichterungen zu verschaffen. Auf die Einzelheiten will ich hier nicht eingehen, um Wiederholungen zu vermeiden. Ich betone nur auch an dieser Stelle wieder, dass man nicht an Morphium sparen und dass man diese Kranken nicht aus Furcht vor Erbrechen Durst leiden lassen soll, welcher eine ihrer grössten Qualen ist.

Neben der in den einzelnen Fällen sehr ungleichen allgemeinen Intoxication sind es zwei Dinge, welche den weiteren Verlauf beherrschen und auf welche allein wir einen gewissen Einfluss mit unserer Nachbehandlung ausüben können. Dies ist erstens die Eiterung nach aussen durch die Drainage, zweitens das Verhalten des Darmes.

Um kurz auf die Intoxication einzugehen, so kann ich Friedrich's Anschauung nicht zustimmen, dass die vorwiegend durch anaërobe Bakterien erfolgende Intoxication bei der Peritonitis eine „flüchtige" ist. Als flüchtig kann man diese Intoxication doch nur bezeichnen, wenn man sie, wie Friedrich es auch thut, mit der durch den ebenfalls anaërob wachsenden Tetanusbacillus bewirkten Giftwirkung vergleicht. Aber in dieser enorm dauerhaften Giftbindung ist doch auch der Tetanus eine fast ganz einzig dastehende Ausnahme unter den Infectionen. Und ich glaube mit Kotzenberg, dass wir überhaupt die anaërobe Infection bei der Peritonitis nicht zu sehr betonen und nicht die Hauptsache darin erblicken sollen. Die Vergiftung ist im Uebrigen auf alle Fälle bei der Peritonitis, wie schon bemerkt, eine sehr verschiedenartige. Manchmal ist sie überhaupt gering, manchmal schwinden die starken Vergiftungserscheinungen nach einem operativen Eingriff schnell, um in einigen Fällen dann später wiederzukehren. Es giebt aber genug Fälle, und jedem über ein grosses Material verfügenden Beobachter sind dieselben wohlbekannt, in welchen die operirten Kranken sehr lange unter der Intoxication leiden und in welchen deshalb die Erholung und die eigentliche Genesung trotz ausgeheilter oder wenigstens in guter Ausheilung begriffener Bauchfellerkrankung zur Verzweiflung des Operateurs sich ganz ausserordentlich verzögert oder überhaupt nicht zu Stande kommt. Dahin gehören diejenigen glücklicherweise seltenen Fälle, in welchen 2—3 Wochen nach


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geglückter Operation und nach offenbar ausgeheilter Peritonitis noch der Tod an Entkräftung oder an spät aufgetretener Pneumonie erfolgt, vor allem aber die nicht so seltenen Fälle, welche bei der Section eine Leberverfettung zeigen, welche vollkommen dem pathologisch-anatomischen Bilde der „acuten gelben Leberatrophie" entspricht. Seit wir bei der Section in Folge dieser Erfahrungen mehr auf den Befund der Leber geachtet haben, haben wir die Leberverfettung in den verschiedenen Graden der Ausbildung bei allen letal geendigten Fällen gefunden. Ich meine sowohl die letal verlaufenen als auch ein grosser Theil der geheilten Fälle lehren uns, dass die Giftwirkung bei der Peritonitis keine flüchtige, sondern eine intensive und oft länger anhaltende ist, als bei anderen Eiterungen. Ich bin im Uebrigen mit Kocher[1]) der Ansicht, dass die Vergiftung mindestens im gleichen Grade durch Resorption aus dem Darminnern wie von der Peritonealoberfläche bewirkt wird. Ich komme auf diesen Punkt später noch einmal zurück.

Eines der schwierigsten Capitel bei der Nachbehandlung der Peritonitis nach der Operation ist die Entscheidung, wie lange man die Drainagen liegen lassen soll. Dass hierfür keine Regel aufgestellt werden kann, ist selbstverständlich. Ursprünglich musste es aus begreiflichen Gründen sicherer erscheinen, lange zu drainiren. So haben wir es auch ursprünglich gehalten und empfohlen. Und auch heute noch möchte ich den Satz voranstellen, dass jedenfalls ein zu frühes Entfernen der Drains gefährlich werden kann, ein zu langes Liegenlassen kaum. In den neueren Arbeiten wird ein verhältnissmässig frühes Entfernen der Drains empfohlen. Am meisten ist M. v. Brunn für frühzeitige Entfernung der Drainage eingetreten[2]).

Die allgemeine Regel für alle Drainagen, dass man dieselben entfernen soll, wenn die Secretion aufgehört oder, wie es besser heissen würde, wenigstens ganz erheblich sich verringert hat, scheint sehr plausibel, besagt aber gerade am Peritoneum eigentlich garnichts. Denn wenn man nicht gerade die allerersten Tage

[1]) Chirurg. Operationslehre. 5. Aufl. 1907. S. 735.

[2]) Beiträge z. klin. Chir. Bd 53. Von Brunn's Arbeit beschäftigt sich zwar nur mit den umschriebenen Abscessen, aber die Bedingungen für die Dauer der Drainage sind bei diffusen wie bei umschriebenen intraperitonealen Eiterungen im allgemeinen ganz analoge.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nimmt, innerhalb welcher häufig oder meistens die Secretion gering ist, die Entfernung der Drains in den meisten Fällen aber ein grosser und oft nicht wieder gut zu machender Fehler wäre, so tritt dieses Moment des Aufhörens der Secretion eigentlich garnicht ein. Es entleert sich eitriges Secret, fast so lange das Drain liegt. Und es ist hier die schwierige Frage zu beantworten, inwieweit die Eiterung durch das Drain selbst unterhalten wird. Ich habe in meinen früheren Arbeiten ausgeführt, in welcher Weise man die durch das Drain selbst verursachte Secretion möglichst vermindern kann durch Einführung immer dünnerer Drains, sobald der entleerte Eiter die Beschaffenheit guten Granulationseiters angenommen hat, d. h. sich als solcher Eiter documentirt hat, welcher nur noch eben durch das Bestehen eines granulirenden Ganges verursacht werden kann. Auch zu diesem Zeitpunkt und bei dieser Beschaffenheit des natürlich nicht sterilen Eiters ist die Entstehung einer Retention möglich, wenn man aus dem Granulationscanal plötzlich das Drain entfernt, so dass die äussere Oeffnung sich schliessen und dann dem weiter rückwärts gebildeten Eiter keinen Abfluss mehr ermöglichen kann. Ich glaube, dass der von mir empfohlene Weg, durch Anwendung immer dünnerer Drains den mechanischen Reiz zu verringern und eine Verengerung des Granulationscanals zu ermöglichen, ohne plötzliche Verlegung des Abflusses, der richtige ist.

Die Feststellung, ob man bereits guten Granulationseiter vor sich hat oder ob die Eiterung noch durch tiefer localisirte Infection und Nekrosen unterhalten wird, ist im Uebrigen meistens keine so schwierige. Charakteristisch dafür ist die Farbe und der Geruch des Eiters. So lange der Eiter noch charakteristisch nach Darmbakterieninfection stinkt, kann man mit aller Sicherheit sagen, dass es nicht Granulationseiter ist, und so lange müssen nach meinen Erfahrungen die Drainagewege offen gehalten werden. Dieser Eiter unterscheidet sich auch im Ansehen vom Granulationseiter durch eine mehr dunkle, oft schwärzliche, oft bräunliche Farbe und ist meiner Meinung nach auch für das Auge nicht zu verkennen. Ich halte es nach meinen Erfahrungen für ausgeschlossen, dass eine so beschaffene Eiterung nur durch den Fremdkörperreiz der Drainagen bewirkt und unterhalten werden kann. Für die grosse Mehrzahl der Fälle und als Grundregel möchte ich also meine früher gegebenen Vorschriften aufrecht erhalten.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aber natürlich verlaufen die Fälle verschieden. Ich erwähnte ebenfalls schon in meinen früheren Arbeiten, dass in einer nicht so kleinen Zahl besonders glücklicher Fälle die Drainagen von selbst sich mehr und mehr herausdrängen, dadurch, dass die Wände des Canals, die Darmschlingen, zusammenrücken, so dass also eine ideale Ausheilung der Drainagegänge von innen her erfolgt nach Art der Ausheilung von Abscessen. Da ist dann natürlich die Nachbehandlung die einfachste und angenehmste. Man hat bei jedem Verbandwechsel die Drains nur im Niveau der Wunde abzuschneiden, und meist ergiebt sich in diesen Fällen der Zeitpunkt der Entfernung der Drains von selbst ganz sicher.

In den meisten Fällen ist aber die Sachlage eine unklarere und die Beurtheilung eine schwierigere und so recht geeignet, uns erkennen zu lassen, dass wir noch recht wenig über das Verhalten der Secretion in einer drainirten entzündeten Peritonealhöhle wissen. Es ist auffallend, dass häufig, wie schon erwähnt, in den ersten Tagen, nachdem der erste, noch ganz mit der nach aussen gepressten Kochsalzlösung durchtränkte Verband gewechselt ist, die Secretion zunächst minimal ist, um dann vom 4. oder 5. Tage ab stärker einzusetzen. Gerade in solchen Fällen ist wohl öfters der mechanische Reiz der Drainage angeschuldigt worden. Ich glaube aber mit Unrecht. Eine solche nur durch die Drains bewirkte Secretion ist nicht so profus und, wie schon vorher gesagt, sie stinkt nicht. Ich glaube, die Fälle, in welchen die Secretion nur durch den Fremdkörperreiz des Drains bewirkt ist, sind leicht zu erkennen, und man kann in denselben ungestraft die Drains entfernen.

Wo aber eine stinkende profuse Secretion einsetzt bei circumscripten wie bei diffusen Processen, da kommt dieselbe von der ursprünglichen peritonealen Infection her. Klar ist das natürlich, wo in drainirten Abscesshöhlen oder Eitersenkungen noch Nekrose und Abstossung stattfindet. Wo solches fehlt, wo wir also die Secretion nach aussen auf die allgemeine Peritonitis zurückführen müssen, da fehlt uns vorläufig noch eine vollkommen einwandsfreie Erklärung für die beobachteten Vorgänge.

Rehn hat betont[1]), dass „eine ausreichende Drainage des ge-

[1]) l. c. S. 10 d. Sep.-Abdrucks.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sammten Bauchraumes nur für kurze Zeit zu ermöglichen" ist. Ich habe früher gesagt[1]), dass die Drainage der ganzen Bauchhöhle überhaupt „nur während der Operation gelingt, so lange noch gar keine Verklebungen bestehen und so lange durch die Durchspülung der infectiöse Inhalt aus der ganzen Bauchhöhle durch die Drains hinausgeschwemmt wird". Es ist auch klar, dass bereits unmittelbar nach Vollendung der Operation und Schluss der Bauchdeckennaht, auch ohne dass Verklebungen bestehen, Theile des Bauchinnern sich abschliessen durch Aneinanderliegen der Darmschlingen und durch die anderen Baucheingeweide, so dass also der Strom der Spülflüssigkeit allein die Drainage des ganzen Peritonealraumes eigentlich ermöglicht. Nach Vollendung der Operation soll dann, so lange Verklebungen das noch nicht verhindern, die im Bauchraum vorhandene Flüssigkeit sich nach unten senken in das tiefgestellte kleine Becken, wo die Drainagen liegen. Wenn Verklebungen eingetreten sind, so verhindern dieselben diese einheitliche Senkung. Aber ich glaube, es wäre doch zu weit gegangen, wollte man annehmen, dass nun gar keine Drainage nach unten mehr stattfindet. Die Verklebungen sind doch im Anfang locker und auch später, wenn etwas festere Adhäsionen sich bilden, muss doch eine Lymphcirculation durch dieselben zwischen den Darmschlingen stattfinden können. Man muss annehmen, dass sich inficirte Lymphe, Secret, Eiter auch fernerhin der Schwere folgend nach unten senken ins kleine Becken. Dafür sprechen die veröffentlichten Sectionsbefunde von Eiteransammlungen im Becken. Der ganze postoperative Verlauf vieler Peritonitiden und auch umschriebener Abscesse lässt erkennen, dass ein Abfluss von Eiter nach der tiefsten Stelle im Douglas noch später stattfindet, mindestens aus den unteren Theilen der Bauchhöhle. Das kann man sich leicht vorstellen, und nach meiner Auffassung muss man diese Vorgänge in der beschriebenen Weise annehmen. Es ist nicht mehr die ganze Bauchhöhle drainirt, das ist unzweifelhaft richtig, vor Allem ist nicht mehr die freie Bauchhöhle drainirt. Aber eine Drainage der Bauchhöhle — eine unvollkommene, das sei zugegeben — findet ohne Zweifel noch längere Zeit statt.

Wie ich schon wiederholt ausführte, ist bei der Besprechung

[1]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 46. S. 534.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der allgemeinen Grundsätze für die Therapie eine Trennung zwischen den circumscripten und diffusen Processen principiell nicht durchzuführen. In sehr vielen Punkten sind die Vorgänge in beiden Fällen ganz dieselben und es gelten ganz dieselben Vorschriften. Ich erwähnte auch schon, dass hierin ein Princip der für alle eitrigen Processe, umschriebene wie diffuse, angegebenen Rehn'schen Operation liegt. Wenn also M. v. Brunn in seiner im Uebrigen so verdienstvollen letzten Veröffentlichung über die Behandlung appendicitischer Abscesse die Entfernung der Drainagen principiell schon am Tage nach der Operation empfiehlt, so kann ich ihm hierin nicht beipflichten. Dass „das Peritoneum mit nicht zu grossen Abscessresten fertig wird", halte auch ich für eine feststehende Thatsache. Aber ich kann aus dieser Thatsache nicht diejenigen Schlüsse für den Werth der Drainage ziehen, welche v. Brunn zieht. Ganz und gar nicht theilen kann ich die Ansicht v. Brunn's, „dass bei der Abscessbehandlung wie, nebenbei bemerkt, auch bei der Peritonitisbehandlung der einzige Zweck dieser Drainagen des kleinen Beckens in der Ableitung der überschüssigen Spülflüssigkeit liegen kann, und dass man eher der Entstehung nachträglicher Abscesse, besonders in der Bauchwand, Vorschub leistet, wenn man sie länger liegen lässt, als zur Ableitung der Spülflüssigkeit unbedingt nöthig ist". Hier liegt eine zu einseitige Auffassung von der Wirkung der Bauchhöhlendrainage nach Rehn und nach unserer Auffassung ein Irrthum vor.

Gewissermaassen das entgegengesetzte Extrem vertritt Klauber[1]). Dieser Autor stellt sich „den Ablauf der Krankheit in der Bauchhöhle so vor, dass an der nicht mit Fremdkörpern in Berührung kommenden Serosa keine Verklebungen auftreten, sondern die Communication erhalten und der Abfluss nach der Becken- und Lendenhöhle frei bleibt, wo in den Eitersee das Drain eintaucht und den Abfluss nach aussen ermöglicht". Klauber giebt dabei an, dass Nachoperationen und Sectionen ihn von der Richtigkeit dieser Auffassung überzeugt haben. Ich muss nach unseren Erfahrungen behaupten, dass solche Befunde nach diffuser Peritonitis doch nur Ausnahmen bilden können und dass in der grossen Mehrzahl der Fälle lockere Adhäsionen im Bereiche der ganzen Aus-

[1]) l. c. S. 10 d. Sep.-Abdrucks.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dehnung der operirten Peritonitis bald nach der Operation vorhanden sind und sich offenbar mindestens ca. 3—4 Wochen lang erhalten. Ich muss darauf bei der Besprechung der postperitonitischen Adhäsionen und des Ileus noch einmal zurückkommen. Jedenfalls dem Sinne nach stimme ich mit Klauber überein, indem auch ich der Ansicht bin, dass eine Drainage nach unten noch längere Zeit nach der Operation stattfindet.

Um zunächst beim Abscess zu bleiben, so bin ich der Ansicht, dass der zum Draincanal verkleinerte Abscess nach diesem Canal hin weitersecernirt, zunächst von den Wänden des Canals her, dann aber auch aus der Umgebung, wo thatsächlich die Absccesswände collabirt sind und einander berühren. Die Secretion findet durch die Verklebungen hindurch statt, einestheils der Schwere nach, dann aber doch zweifellos nach dem durch das Drainrohr gegebenen Reiz hin. Man darf hier ruhig den Fremdkörperreiz gelten lassen, ohne dadurch die ganze Eiterung als Fremdkörpereiterung aufzufassen. Wir müssen vielmehr in der nach dem Fremdkörper hin gerichteten Secretion eine theilweise Umkehr des intraperitonealen Lymphstromes vom Zwerchfell fort nach aussen erblicken. Eine solche Umkehr des Lymphstromes hat Rehn von Anfang an immer angenommen als Folge einer wirksamen Bauchhöhlendrainage. Der experimentelle Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme ist zwar nicht geglückt. Aber ich meine, wir können trotzdem daran nicht zweifeln. Und was in der umschriebenen Abscesshöhle sich abspielt, das spielt sich auch in der wegen diffuser Peritonitis drainirten Bauchhöhle ab. Es findet eine Senkung infectiösen Materials nach unten und auch eine Secretion, eine Umkehr des Lymphstromes — wie ja doch bei jeder Eiterung — nach dem drainirten Beckengrund und nach den Drains selbst statt. Die inficirte erkrankte Bauchhöhle reinigt sich durch Abstossung des nicht resorptionsfähigen Materials, der Entzündungserreger und Entzündungsproducte, nach aussen. Natürlich kann die Eiterung durch einen unzweckmässigen Fremdkörperreiz unnöthig verstärkt werden. Das war, wie schon erwähnt, für uns der Grund, die Umwickelung der Drains mit Jodoformgaze aufzugeben.

Die geschilderte Auffassung aber, dass die inficirte Bauchhöhle sich nach den Drains hin reinigt, hat sich mir gerade häufig



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei der Beobachtung des postoperativen Verlaufes schwerer Peritonitiden aufgedrängt. Man kann da sehen, wie mit dem Einsetzen einer starken Secretion die peritonitischen Erscheinungen zurückgehen. Es sind nicht nur Restabscesse, secundär umschriebene Herde, welche nach dem Locus minoris resistentiae in den Draincanälen durchbrechen. Diese letztere Möglichkeit ist übrigens auch ein genügender Grund, die Draincanäle längere Zeit offen zu halten. Aber nach unseren Erfahrungen kommt dieser Vorgang doch seltener zur Beobachtung. Wenigstens gilt das für grössere Abscesse. Für den geübten Beobachter ist es nicht schwer zu unterscheiden, ob ein Abscess durchgebrochen ist oder ob die Secretion erst eine neu entstandene ist und von einer grösseren secernirenden Oberfläche herkommt. Besonders sind mir in dieser Hinsicht eine Anzahl Fälle in Erinnerung geblieben von folgendem Typ. Es bestehen nach der Operation die peritonitischen Erscheinungen in erheblichem Grade fort, besonders der Meteorismus nimmt zu und gefährdet den Kranken allein durch die Verdrängung des Herzens und der Lunge, während dieser Zeit nur unbedeutende Secretion aus den Drainagen. Endlich — in dem letzten vor kurzem erlebten derartigen Fall erst am 12. Tage post operationem — beginnt der Meteorismus zu schwinden unter Abgang von Blähungen und profusen dünnen Darmentleerungen, der Leib wird innerhalb von 2—3 Tagen weich und unempfindlich. Gleichzeitig setzt eine profuse Eitersecretion ein aus beiden Drainagen, welche 8—9 Tage anhalten kann. In manchen solchen Fällen war das linke Drainrohr schon entfernt, die Drainlücke geschlossen, der Eiter bahnte sich trotzdem den Weg durch den Draincanal und öffnete die äussere Mündung desselben wieder. Ich glaube in sochen Fällen um so weniger an das Durchbrechen von Abscessen, als vorher alle Symptome für das Bestehen eines Abscesses fehlten. Auch wäre die Zeit nach der Operation eine zu kurze für die Bildung eines grossen Abscesses. Das Fieber war in diesen Fällen meistens gering oder schon geschwunden. Die Eiterung setzte ebenso genau gleichzeitig mit der Lösung des Meteorismus ein, wie die dünnen Stuhlentleerungen, so dass man mindestens stark versucht ist, alle diese Erscheinungen als zusammengehörig aufzufassen. Ich könnte mir gut vorstellen, dass bei der Durchlässigkeit der gelähmten Darmwand sowohl Gifte vom Peritoneum durch das Darm-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

innere wie umgekehrt solche aus dem Darminneren von der Peritonealoberfläche zur Ausscheidung gelangen können.

Ich bin überzeugt, dass in solchen Fällen eine zu frühe Entfernung der Drainagen den tödtlichen Ausgang verschulden kann, indem dadurch dem mit den Infectionserregern noch — wenn man so sagen darf — schwer ringenden Peritoneum die Abzugscanäle im vollen Sinne des Wortes weggenommen werden, nach welchen es das Infectionsmaterial abstossen kann. Dagegen könnte eine unnöthig lange fortgesetzte Drainage doch kaum mehr Schaden anrichten, als dass sie eine Verlängerung des Krankenlagers bewirken könnte, bei einigermaassen sachverständiger Beobachtung aber doch sicher nur eine unbedeutende. Jeder, der mit Drainagen umzugehen weiss, kann Retentionen oder gar Bildung von Abscessen hinter den Drains, welche ich nie gesehen habe, mit Sicherheit vermeiden.

Trotzdem ist es unbedingt zu erstreben, dass die Drains nicht länger liegen, als unbedingt nöthig. Die Schwierigkeit lag hier im Wechseln der Drainagen. Wollte man sich davor sichern, dass nach Entfernung des ersten Drains das neue Drain in den collabirten Canal nicht mehr hineinzubringen ist, so war man gezwungen, 5—6 Tage zu warten, eine Zeit, innerhalb welcher die Entstehung einer unnöthigen Secretion durch den Fremdkörperreiz des Drains möglich war. Um diesem Uebelstand vorzubeugen und zugleich der Bildung von festeren Adhäsionen um das Drainrohr herum von vornherein entgegenzuarbeiten, hat Rehn in der letzten Zeit principiell die Drains frühzeitig gelockert. Die Drainröhren werden dabei vorsichtig vorgezogen und wieder zurückgeschoben, natürlich in ganz geringen Excursionen, dann vorsichtig gedreht. Die Verklebungen werden dadurch von Anfang an gelockert und die Draincanäle erhalten von Anfang an eine constantere Lichtung, so dass man schon am 2. oder 3. Tage ein neues, also in den geeigneten Fällen dünneres Drain einführen kann. Dadurch wird von vornherein ein Urtheil über die nothwendige Dauer der Drainage und also auch ein frühzeitiges Abbrechen jeder Drainage in den dafür geeigneten Fällen ermöglicht. Aber Vorsicht und schonendes Zufassen ist für diese Manipulationen dringend geboten.

Um noch kurz die postperitonitischen Adhäsionen zu erwähnen, so habe ich dem früher hierüber Gesagten kaum etwas hinzuzu-


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fügen. Wir wissen von späteren Nachoperationen z. B. wegen Hernien, dass die Adhäsionen sich rasch zurückbilden. Aber in den ersten 3--4 Wochen befinden sich nach meinen Erfahrungen Adhäsionen überall, wo Peritonitis bestanden hat. Daran kann nach meiner Ueberzeugung keine Operationsmethode etwas ändern. Wir sehen ja diese Adhäsionen überall, wo entzündliche Vorgänge an serösen Häuten sich abgespielt haben. Ich sagte schon in meiner früheren Arbeit: „Die Adhäsionen sind die Narbenbildung der Peritonealhöhle". Haben wir schonend und unter aller möglichen Anpassung an die physiologischen Verhältnisse operirt, so ist diese Narbenbildung eine zarte und flüchtige, auf Wochen höchstens Monate beschränkt. Das ist alles, was wir erreichen können. So lange diese Adhäsionen bestehen, können sie natürlich auch gelegentlich Darmverschluss herbeiführen. Bei der Vielheit der Adhäsionen und ihrer geringen Festigkeit müssen wir dabei ein anderes ursächliches Moment suchen, welches zunächst neue mechanische Verhältnisse bewirken und dadurch die Entstehung einer Abknickung an der Stelle einer Adhäsion erst ermöglichen konnte. Ich habe diese Ursache in Blähungen des Darms in Folge von Diätfehlern bezw. überhaupt Einflüssen der Nahrung gesucht. Doch gebe ich die Möglichkeit zu, dass ein spastischer Darmverschluss, wie ihn Bunge[1]) beschrieben hat, ebenfalls die Entstehung eines solchen „relativen" Adhäsionsileus einleiten kann.

Im Anschluss hieran sind noch einige Worte über die Kochsalzspülung bei der Nachbehandlung zu sagen. Wir haben dieselbe früher regelmässig geübt und Rehn selbst sowohl wie ich haben sie empfohlen. Verschiedene Autoren haben dann die Spülung bei der Nachbehandlung für unnöthig erklärt. Ich möchte diese Frage für eine mehr nebensächliche halten, deren Entscheidung man dem subjectiven Ermessen des einzelnen Operateurs überlassen und welche man nicht zum Gegenstand einer besonderen Discussion machen soll. Wir haben es inzwischen selbst häufig gesehen, dass man ohne Spülung in der Nachbehandlung zum Ziele kommen kann. Aber ich möchte doch feststellen: Schaden kann auch in der Nachbehandlung nur eine falsch ausgeführte

[1]) 27. Chirurgencongress. 1908.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Spülung. Nur wer unter stärkerem Druck spült, was auch in der Nachbehandlung unter allen Umständen verpönt ist, kann dadurch Keime propagiren, Verklebungen lösen, Kochsalzansammlungen in der Bauchhöhle schaffen. Es genügt der Druck eines etwa in Ellenbogenhöhe gehaltenen Irrigators, wenn der Kranke im Bett liegt. Dieser Druck kann unmöglich schaden. In ein einzelnes Drain hineinspülen hat dabei wenig Zweck, man kann höchstens ein wenig Flüssigkeit einlaufen lassen, um zu sehen, was in dem Drainrohr an Secret steht. Wenn aber die Communication der Drainagen noch besteht und eine reichliche Secretion vorhanden ist, so spüle ich das Secret von einem Drain zum anderen aus und halte dies für ein gutes Verfahren. Ebenso spüle ich in der späteren Nachbehandlung aus, da wo noch eine starke Secretion besteht z. B. gerade wenn diese in der vorher beschriebenen Weise im Anschluss an die Lösung eines lange anhaltenden Meteorismus einsetzte oder wenn ein Abscess secundär durchgebrochen ist. In allen diesen Fällen besteht bei der starken Secretion auch eine genügend breite Abflussöffnung, in manchen Fällen noch an der offen gebliebenen oder wieder aufgebrochenen Gegenöffnung. Man spült hier eine eiternde Wundhöhle aus und nicht die Bauchhöhle. Es ist unerfindlich, was diese Maassnahme schaden soll. Ich regulire bei diesen Spülungen in der Nachbehandlung zugleich immer den Druck am Spülschlauch selbst mit den Fingern. Im Anfang spüle ich immer mit halb bis dreiviertel zugeklemmtem Schlauch.

Wir haben uns gewöhnt, in dem Verhalten des Darmes nach der Operation den wesentlichen, ja fast den einzigen Ausdruck des Verlaufes der peritonealen Infection zu erblicken, indem wir die Darmlähmung wie selbstverständlich als das wichtigste Symptom der Peritonitis ansehen. Diese Auffassung, welche ja weit genug entfernt ist, dem ganzen Krankheitsbild gerecht zu werden, hat aber doch für die Praxis eine grosse Berechtigung. Man begegnet wohl keinem Widerspruch, wenn man behauptet, dass das Verhalten des Darms ein Gradmesser für die Peritonitis ist. Das steht ebenso fest, wie die Thatsache, dass die Darmlähmung eine der grössten Gefahren bedeutet, welche die Peritonitis überhaupt mit sich bringt. Man kann fast behaupten, dass die Darmlähmung an und für sich kaum weniger das Leben be-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

droht als die Infection des Peritonealraumes. Es sind zwei Dinge, durch welche die Darmlähmung das Leben gefährdet, erstens die Darmblähung selbst mit ihren rein mechanischen Folgezuständen, der Verdrängung des Herzens nach oben, der Compression der Lungen und den Circulationsstörungen in der Bauch- und in der Brusthöhle, zweitens die Vergiftung durch die Bakterien- und Toxinresorption aus dem Darminnern. Dass diese „Stercorämie", wie Lennander die Toxinämie vom Darmlumen her bezeichnet, einen wesentlichen Antheil an der peritonitischen Vergiftung hat, kann unmöglich bezweifelt werden. Kocher[1]) stellt fest, dass die Darmblähung bei Peritonitis „mit vermehrter Bakterienentwicklung und Zersetzung des Darminhalts einhergeht und durch Resorption von Toxinen und Bakterien in die Lymphwege zu septischen Erscheinungen führt, deren Ausgangspunkt vom Darminhalte aus durch den schlagenden Erfolg einer Magendarmentleerung sich oft klar zu erkennen giebt".

Daraus folgt für die Nachbehandlung die Forderung auf die Anregung der Peristaltik von Anfang an noch mehr Gewicht zu legen, als es für die Nachbehandlung aller Laparotomien ja längst Regel ist. Die Mittel sind bekannt, welche uns dafür zur Verfügung stehen. Ueber die eine Thatsache aber müssen wir uns klar sein, dass alle unsere Mittel, per os, per rectum oder subcutan gegeben, nur auf den nicht durch die Peritonitis gelähmten Darm einwirken. Auf den gelähmten Darm können wir, wie alle Erfahrungen lehren, mit alledem nicht einwirken, auch leider nicht durch die Enterostomie. Die peritonitische Darmlähmung und Darmblähung geht nur zurück durch die Ausheilung der Peritonitis. Auf diese also müssen wir hinarbeiten, und gerade das können wir ja eigentlich nur durch die Operation selbst. In der Nachbehandlung sind unsere Mittel sehr geringe, sind uns fast die Hände gebunden.

Wenn wir die Peristaltik des noch nicht gelähmten Darmes mit Erfolg anregen bei der Operation selbst und unmittelbar nach derselben, so können wir auch dadurch direct dem Entstehen der Darmlähmung entgegenarbeiten. Zweifellos wird durch eine rege Peristaltik die Blut- und Lympheirculation des Darmes gehoben

---

[1]) l. c. S. 755.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und damit auch die Ueberwindung der peritonealen Infection gefördert. Aber es ist zur richtigen Würdigung aller dieser Maassnahmen — z. B. auch der Einführung von Laxantien in eine eröffnete Darmschlinge bei der Operation — wichtig zu wissen, dass eine erfolgreiche Anregung der Peristaltik unmittelbar nach der Operation, ja selbst während der ersten Tage nach der Operation gar keine Garantien giebt für den weiteren Verlauf. Derselbe hängt einzig und allein ab von dem Verhalten der peritonealen Infection. Nimmt diese zu, so tritt auch die Darmlähmung ein, bezw. sie tritt wieder ein. In vielen Fällen, welche bei der Operation keine Darmlähmung zeigten, tritt dieselbe einige Tage später ein. In den meisten Fällen tritt unmittelbar nach der Operation eine Darmblähung bezw. eine Zunahme der schon vorher bestehenden Darmblähung ein. Diese Erscheinung ist zunächst nicht durch eine Zunahme der Infection bedingt, das ist sicher, sondern hier wirkt der Reiz der Laparotomie auf das inficirte Peritoneum in derselben Weise ein, wie wir Darmlähmungen auch nach aseptischen Laparotomien sehen und besonders früher öfter sahen. Diese Darmblähung in den ersten Tagen ist deshalb auch am besten zu bekämpfen, weil sie immer nur eine partielle ist. Gerade in dieser Hinsicht verhalten sich die einzelnen Fälle sehr verschieden, auch wenn der Operationsbefund der gleiche, die Operation im gleichen Stadium der Krankheit ausgeführt war. Wir sahen oft in schweren Fällen mit hochgradigem Meteorismus, ausgiebiger Eventration und sehr erschwerter Reposition der Darmschlinge rasches Einsetzen der Peristaltik nach der Operation und einem merkwürdig guten Verlauf der Peritonitis. Eben so oft habe ich das andere Extrem gesehen: frühzeitige Operation bei noch wenig geblähtem Darm, danach langsam zunehmende Darmlähmung bis zu hochgradigem und oft lange anhaltendem Meteorismus. Die ideal verlaufenden Fälle, in welchen nach der Operation alle peritonitischen Erscheinangen sehr schnell verschwinden und fast vom ersten Tage ab eine normale Darmthätigkeit besteht, bleiben auch bei frühzeitigster Operation seltene Ausnahmen. Am häufigsten erlebt man dieselben noch bei sehr jugendlichen Individuen, ganz besonders bei Kindern.

Eine Entleerung des Darmes bei der Operation selbst durch die Enterotomie mit nachfolgender Naht haben wir nur sehr


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

selten zu bewirken versucht, nachdem unsere Erfahrungen uns immer wieder gezeigt haben, dass der Effect ein sehr unvollkommener bleibt, trotz aller Bemühungen, wie „Melken“ des Darmes. Unter allen Umständen lohnt der Effect nicht die zeitraubende und bei aller Vorsicht unsaubere Complication der Operation, wenn grössere Strecken des Darmes gelähmt sind. Ist die Lähmung auf eine kleine Strecke des Darmes beschränkt, so ist eine Entleerung durch Enterotomie bei der Peritonitisoperation unnöthig. Die Fälle heilen auch ohne Einschnitt in den Darm.

Ganz genau dieselbe Bewerthung haben wir auch heute noch für die Enterostomie, die Anlegung einer Darmfistel, sowohl unmittelbar im Anschluss an die Peritonitisoperation als während der Nachbehandlung. Die Enterostomie kann nur Erfolg haben, wenn die Darmlähmung eine wenig ausgebreitete ist. Alle diese Fälle haben wir ohne die Enterostomie heilen sehen. Wo wir die Enterostomie machten, weil die Darmlähmung nicht zurückging, da haben wir den Tod nicht abwenden können, und die Section zeigte uns, dass schwerste septische Peritonitis die Ursache der Darmlähmung war. Damit will ich keineswegs den therapeutischen Werth einer ausgiebigen Darmentleerung bei der Peritonitis irgendwie herabsetzen. Bei ausgebreiteter Darmlähmung wird aber nichts erreicht durch die Enterostomie. Es entweicht eine geringe Menge Gas und es fliesst ein wenig Darminhalt ab, dann verlegt der Meteorismus selbst die Oeffnung, indem er die gegenüberliegende Darmwand dagegen drängt. Auch die Einführung langer Rohre in den eröffneten Darm hilft nichts. Es entstehen überall Verlegungen sofort, wo eine Darmstrecke entleert ist. Die geblähten anderen Schlingen comprimiren sie, die treibende Kraft der Peristaltik fehlt. Damit soll ferner auch nicht an dem Vorkommen solcher Fälle gezweifelt werden, wie Heidenhain sie beschreibt, in welchen eine hochgradige partielle Blähung von geringer Ausdehung das Leben gefährden kann, und in welchen genug contractionsfähiger Darm vorhanden ist, um der Enterostomie den lebensrettenden Erfolg zu sichern. Solche Fälle haben wir nicht gesehen. Ich muss also vorläufig bei unserem früheren ablehnenden Standpunkt hinsichtlich der Enterostomie beharren und Klauber Recht geben, welcher ebenfalls bei vorgeschrittener Darmlähmung keinen Erfolg sah und die Erfolge bei frühzeitig


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

angelegten Darmfisteln für zweifelhafte hält, da er gleichartige Fälle auch ohne Darmfistel heilen sah.

Ich entnehme aus allen Publicationen, welche sich mit der Enterostomie befassen, dass eine Besserung der Resultate, eine Vermehrung der Heilungen, durch diesen Eingriff nicht erreicht worden ist. Ich finde auch die von Körte und Nordmann beobachteten Fälle nicht unbedingt überzeugend, in welchen eine schwere, allen Behandlungsmethoden trotzende Darmlähmung „mit einem Schlage“ verschwunden war, nachdem sich eine Kothfistel gebildet hatte. Nordmann meint, man solle „in derartigen Fällen nicht erst abwarten, bis die Natur sich selber hilft, sondern bei derartiger Darmlähmung, welche auch nach der Operation bestehen bleibt, frühzeitig die Enterostomie machen“. Wir haben früher einige ähnliche Fälle beobachtet, aber ich habe nach dem ganzen Verlauf eine gerade entgegengesetzte Deutung für richtig gehalten: lockere Adhäsion an der Stelle eines langsam perforirenden Dehnungsgeschwüres, welche in Folge der wieder einsetzenden Peristaltik nachgiebt, so dass die Kothfistel manifest wird. Wie gesagt, die Fälle sind zum Theil sicher verschiedenartig. Dafür spricht bei Heidenhain auch die spontane Heilung seiner Darmfisteln. Ich habe oberflächliche, den Bauchdecken anliegende Darmfisteln niemals spontan heilen sehen.

Die frühzeitige Anlegung von Darmfisteln aber, wenn die Darmlähmung nach der Operation nicht gleich zurückgeht, kann ich auf Grund unserer Erfahrungen nicht für richtig halten. Man müsste dann sehr viele Enterostomien machen, welche zum grössten Theil unnöthig und zum anderen Theil doch wohl erfolglos wären. Ich kann die Anlegung einer Darmfistel nicht für einen irrelevanten Eingriff halten, welchen man unbedingt prophylaktisch ausführen soll. Eine Darmfistel — meist am Dünndarm oder am Coecum, was hinsichtlich des Ausflusses keinen allzugrossen Unterschied bedeutet, — ist immer eine schmutzige und lästige Complication für den Kranken wie für den Arzt und das Personal. Die Ernährung, welche doch meist schon vorher darniederliegt, wird in erheblichem Grade durch Dünndarm- und Coecumfisteln gefährdet. Auch die nothwendige Nachoperation ist kein irrelevanter Eingriff und jedenfalls eine weitere unangenehme Complication der Reconvalescenz.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im Uebrigen stimme ich mit Heidenhain[1]) vollkommen überein in der Auffassung, „dass eine ganze Anzahl von Peritonitiden nicht an peritonealer Sepsis, nicht an der peritonitischen Eiterung, sondern an Darmverschluss stirbt, welcher durch die Bauchfellentzündung erzeugt ist". Den allereinwandfreiesten Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung erblicke ich in den durch Darmlähmung und Darmblähung verursachten Todesfällen nach intraperitonealen Blutungen. Ich habe auf diese, meines Erachtens nicht genügend gewürdigte, bedeutsame Folge der Blutungen in die Bauchhöhle vor Kurzem hingewiesen[2]) und dabei behauptet, dass diese Verletzten zum grossen Theil überhaupt nicht an Verblutung, am Blutverlust sterben, sondern an den Folgen der durch das Blut bewirkten aseptischen Peritonitis.

Wenn man gegen die Beweiskraft meiner früher publicirten Fälle einwenden wollte, dass es sich dabei doch immerhin um schwere Blutungen aus Leber und Milz gehandelt hat, so kann ich jetzt eine Beobachtung anführen, welche ganz besonders beweisend für meine Auffassung ist. Es handelte sich um eine Nachblutung in die Bauchhöhle nach einer Myomektomie aus der rechten Art. uterina. Die Frau collabirte nach anfänglich gutem Verlauf am 4. Tage nach der Operation. Der Collaps ging vorüber. Da locale Symptome irgendwelcher Art fehlten, begnügte man sich mit der Annahme einer vorübergehenden Herzschwäche bei der schon vor der Operation sehr elenden, durch lange anhaltende Blutungen stark herabgekommenen Frau. Nun entwickelte sich allmählich zunehmend eine Darmlähmung und Darmblähung ohne Fieber und bei gutem Pulse. Als dieselbe trotz aller angewendeten Mittel weiter zunahm und Pulsfrequenz sich einstellte, eröffnete ich am 7. Tage den Laparotomieschnitt und fand zunächst nur enorm geblähte Dünndarmschlingen und erst nach einigem Suchen in der Tiefe die Blutung. Dieselbe war nicht beträchtlich, es fand sich viel weniger Blut in der Bauchhöhle als z. B. bei einer in die freie Bauchhöhle geplatzten Tubargravidität. Das Blut wurde entfernt, ein Drain eingeführt und eine geblähte Dünndarmschlinge eingenäht und eröffnet. Es entleerte sich nur Gas. Die Kranke starb wenige Stunden später. Der Blutverlust war also an und für sich auch für diese geschwächte Kranke nicht tödtlich. Aber die verhältnissmässig nicht sehr grosse, in die freie Bauchhöhle ergossene Blutmenge hatte doch genügt, um eine aseptische Peritonitis zu bewirken, welche bei der elenden Frau durch die Darmblähung den Tod herbeiführte. Das Fehlen jeder peritonealen Infection ist auch in diesem Falle bakteriologisch einwandsfrei festgestellt worden.

---

1) Arch. f. klin. Chir. Bd. 67. S. 928.
2) Beiträge z. klin Chir. Bd. 61. S. 215.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich glaube, nach solchen Erfahrungen, welche nach meiner Ueberzeugung viel häufiger sind, als bisher bekannt geworden, müssen wir mindestens die Wahrscheinlichkeit zugeben, dass bei einer grossen Anzahl von tödtlich verlaufenden Peritonitiden, meiner Meinung nach bei der Mehrzahl, die Infection des Peritoneums vom Körper überwunden werden würde, wenn sie nicht durch die Darmblähung eine neue schwere Schädigung des Körpers verursachen würde, gegen welche wir bisher fast machtlos sind. Das bedeutet zugleich allgemein, dass die Schwere des ganzen Krankheitsbildes, besonders der Intoxication bei der Mehrzahl der Peritonitiden zum grossen Theil durch die Resorption aus dem gelähmten Darm bewirkt wird.

Wenn wir das zugeben, so ist damit der therapeutische Werth einer ausgiebigen Entleerung des Darmes zwar unbedingt anerkannt, aber auch eingeschränkt. Wenn wir den Darm auch gründlich entleeren können und die Peritonitis besteht fort, so wird sich auch die Darmblähung wieder herstellen können. Wir hätten also kein absolutes Heilmittel. Die Ueberwindung der die Darmblähung verursachenden peritonealen Infection bleibt trotz alledem die Grundbedingung für die Heilung. Aber wir können nicht zweifeln, dass wir diese durch die Darmentleerung günstig beeinflussen. Es wären eventuell Wiederholungen des die Darmentleerung bewirkenden Eingriffs nothwendig. Auch genügt es in vielen Fällen, wenn nur einmal eine augenblickliche Gefahr vom Körper abgewendet wird, wie die Gefahr der Herzlähmung durch die Verdrängung des Herzens nach oben oder der augenblicklichen Giftresorption aus dem Darm. Wenn dadurch der erkrankte Organismus nur einen Moment Zeit gewinnt, kann die schliessliche Ueberwindung der Infection durch eine solche vorübergehende erfolgreiche Bekämpfung einer einzelnen Folgeerscheinung der Infection herbeigeführt werden.

Nach unseren grösstentheils trostlosen Erfahrungen mit der Enterostomie haben wir zu einem einfacheren Mittel gegriffen, welches wir zwar ausdrücklich als ultimum refugium bei verlorenen Fällen bezeichnen müssen, welches aber in zwei Fällen sicher lebensrettend gewirkt hat und welches zugleich der von uns bei jeder Enterostomie dringend empfundenen Nothwendigkeit nach multiplen Darmöffnungen entspricht, das ist die multiple Punction


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Darmes durch die Bauchdecken hindurch mittelst feiner Pravazcanülen.

Man sticht dieselben an möglichst vielen Stellen des geblähten Bauches ein. Einige der Punctionen missglücken meist wohl durch Verstopfung der feinen Canülen. Man nimmt diese dann am besten gleich weg und führt sie an anderen Stellen ein. Die erfolgreiche Punction giebt sich sofort durch deutlich hörbares Entweichen von Gas kund, manchmal mit einigen Tropfen dünnen Darminhaltes. Man lässt dann diese Canülen liegen, so lange Gas durch dieselben entweicht.

Das Verfahren ist nach meiner Ueberzeugung so gut wie immer vollkommen ungefährlich, was die Darmverletzung und die Gefahr des Einfliessens von Darminhalt in die Bauchhöhle betrifft, wenn richtig, d. h. mit feinen Canülen — am besten von Morphiumspritzen — punktirt wird. Die durchstochene Darmwand liegt überall der Bauchwand fest an. Nach Entfernung der Canülen schliessen sich die kleinen Löcher sofort, wie uns die Sectionen zeigten.

Ich selbst habe nur einmal eine nachtheilige Folge gesehen, nämlich einen vom Stichcanal ausgegangenen kleinen Bauchdeckenabscess, welcher nach Incision rasch heilte. In der letzten Zeit ist in Frankfurt bei einer Section festgestellt worden, dass aus einer solchen Punctionsöffnung am Dünndarm Darminhalt in die Bauchhöhle gelaufen war. Es handelte sich um einen kachektischen Kranken mit inoperablem Darmcarcinom, bei welchem eine Enteroanastomose gemacht war. Die Punction war mit einer stärkeren Canüle gemacht. Trotzdem hätte sich meiner Meinung nach die kleine Oeffnung geschlossen, wenn nicht die Atonie und die Dehnung des geblähten Darmes bei der schweren Carcinomkachexie ganz besonders hochgradig gewesen wären. Dennoch ist der Fall zu berücksichtigen. Da wir das Verfahren immer nur als ultimum refugium, als einen äussersten Versuch der Rettung bei sonst sicher verlorenen Kranken angewendet haben, so kann nach meiner Auffassung die Möglichkeit eines solchen Unglücks bei der Punction keine Gegenindication bei dieser Art von Kranken abgeben.

Die Canülen lassen natürlich im Gegensatz zu einer erfolgreichen Enterostomie wesentlich nur Gas entweichen, flüssigen Darm-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

inhalt höchstens in Mengen, welche nicht in Betracht kommen. Aber dieser Effect genügt, weil ja die Auftreibung durch die Darmgase bewirkt ist. Die Vortheile vor der Enterostomie sind mehrfache: Erstens die Geringfügigkeit des Eingriffs, zweitens die Möglichkeit der Gasentlastung des Darmes an sehr vielen Stellen, drittens die Möglichkeit einer häufigen Wiederholung des Eingriffs. Die Punction eignet sich daher gerade im Gegensatz zur Enterostomie sehr gut zur Behandlung ausgebreiteter oder ganz allgemeiner Darmlähmungen und Darmblähungen. Sie setzt für den Effect der Gasentleerung fast gar keine Contractionsfähigkeit des Darmes voraus. Das Gas entweicht einfach durch die Oeffnung in Folge seines eigenen Druckes, und die kleine Oeffnung schliesst sich, wie gesagt, nach Entfernung der Canüle ganz sicher, wenn auch nur eine geringe Verkleinerung der Darmlichtung durch die Gasentleerung erreicht ist, was doch immer zutreffen muss. Die Gasentleerung ist aber um so wichtiger, als gerade die Vorwärtsbewegung der Darmgase in einer Darmstrecke mit nur verminderter Contraction offenbar mehr behindert ist, als die Passage des flüssigen und festeren Darminhaltes.

In zwei Fällen hatte diese multiple Darmpunction einen unbezweifelbaren definitiven lebensrettenden Erfolg. Die vorher in Folge der Verdrängung des Herzens und der Compression der Lungen fast pulslosen Kranken erholten sich sehr rasch, nachdem grosse Mengen Darmgas entwichen waren, und die Peritonitis ist dann ausgeheilt. In einigen weiteren Fällen ist es zweifelhaft, ob die Wendung zum Besseren nicht auch ohne die Darmpunction eingetreten wäre. Die meisten Punctionen sind an verlorenen Fällen ausgeführt, welche in Folge der schweren Peritonitis nicht zu retten waren. Aber immer hat die Gasentlastung des Darmes durch die Punction den Kranken eine grosse Erleichterung und mindestens den Effect einer Euthanasie gebracht. Die Sectionen in diesen gestorbenen Fällen ergaben immer schwerste peritoneale Sepsis mit hochgradiger Fettdegeneration der Leber.

In der letzten Zeit habe ich in verschiedenen Fällen von hochgradiger Darmblähung nach der Operation intensive Wärmeeinwirkung angewendet, anfangs mittelst Thermophorkissen und Breiumschlägen, zuletzt mittelst eines Heissluftapparates ähnlich den sonst


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gebräuchlichen Schwitzapparaten. Es ist natürlich wie bei allen anderen Mitteln auch hier nicht sicher zu entscheiden, ob der in meinen Fällen beobachtete gute und in einigen Fällen rasche Rückgang des Meteorismus unter Abgang von Darmentleerungen und Blähungen dieser Behandlung zuzuschreiben ist. Aber ich hatte in allen diesen Fällen den Eindruck, dass die Wärme sehr günstig auf die Darmlähmung einwirkt. Man könnte sich jedenfalls gut vorstellen, dass die durch die intensive Wärmeeinwirkung hervorgerufene Hyperämie die darniederliegende Circulation in den Darmschlingen anregt und damit auch die Peristaltik in Gang bringt, so dass hier in der That ein Mittel gegeben wäre, die Darmlähmung selbst zu bekämpfen. Es ist ja ein altes Hausmittel, das keiner besonderen Empfehlung bedarf, und gerade bei unserer Machtlosigkeit gegenüber der Darmlähmung ist jedes Mittel zu versuchen, welches sicher ungefährlich ist. Ueberdies wird die Wärme immer subjectiv angenehm empfunden, und die Kranken haben den Eindruck, dass ihnen dadurch geholfen wird. Weitere Erfahrungen werden zu entscheiden haben, ob hier der zielbewussten Hyperämiebehandlung ein neues Gebiet erwächst.

Um noch kurz die übrigen Mittel zur Anregung der Darmthätigkeit zu berühren, so haben wir das Strychnin bisher nicht angewendet. Ich habe aus den Mittheilungen über dieses Mittel nicht den Eindruck gewinnen können, dass der Effect ein besserer ist, als z. B. derjenige des Physostigmins, und habe mich daher bis jetzt gescheut, ein weiteres Gift anzuwenden. Vom Physostigmin wissen wir, dass es den entzündlich gelähmten Darm nicht irgendwie zu beeinflussen vermag. Es bleibt aber, innerlich gegeben (dreimal täglich 12 Tropfen einer 0,1 proc. Lösung), ein gutes Mittel für die spätere Nachbehandlung, um die Peristaltik anzuregen und ist im Allgemeinen nach Laparotomien zu empfehlen, ganz besonders bei Kranken, welche anch sonst Neigung zur Obstipation haben.

Grossen Werth legen wir, wie früher, auf frühzeitige und oft wiederholte Kochsalzklysmen, welche auch die Infusionen zu einem guten Theil ersetzen. Ueber die Magenspülung, welche ein unentbehrliches Adjuvans der Peritonitisbehandlung bleibt, kann man kaum etwas Neues sagen. Auf Grund meiner persönlichen Erfah-





Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rungen kann ich nur rathen, dass man frühzeitig zur Magenspülung greift. Man soll nicht auf übelriechendes Erbrechen, nicht einmal auf Aufstossen warten, sondern prophylaktisch spülen, sobald eine Auftreibung des Magens sich zeigt und man soll damit fortfahren. so lange die Motilität des Magens herabgesetzt ist. Die Störung der Motilität des Magens bleibt in manchen Fällen noch längere Zeit bestehen, wenn schon Stuhlgang und Blähungen abgehen. Frühzeitige und genügend lange fortgesetzte Magenspülungen bieten auch die einzige sichere Gewähr, einer sich vorbereitenden acuten Magendilatation bei Zeiten vorzubeugen, einer Complication, welche meistens zu spät erkannt wird und welche fast immer tödtlich wirkt, auch wenn die Peritonitis schon ausgeheilt ist.

Ich möchte aber gerade bei diesen Ausführungen hervorheben, dass wir viele Fälle heilen sehen, bei welchen nicht eine einzige Magenspülung nothwendig ist, und das Gleiche gilt von den Kochsalzinfusionen. So sehr ich diese beiden Mittel schätze, so haben sie doch bei uns niemals zu den regelmässig bei allen Fällen oder nur bei der Mehrzahl der Fälle angewendeten Mitteln gehört. Meistens kommen wir ohne diese Mittel aus. Ich finde überhaupt, dass der Werth der Kochsalzinfusionen bei der Peritonitisbehandlung in phantastischer Weise überschätzt worden ist. Ich halte die Vorstellung für falsch, dass man durch Kochsalzinfusionen „die Exsudation in die Bauchhöhle und die Durchspülung derselben von innen nach aussen" fördert[1]) (Guleke, Klauber und andere Autoren). Das ist viel zu mechanisch gedacht. Auch würde ich bei diesen geschwächten Menschen die Ueberlastung des Kreislaufs fürchten, welche nöthig wäre, um den Effect einer vermehrten Exsudation in die Bauchhöhle zu erzielen. Damit hat es aber bei der von diesen Autoren gepriesenen subcutanen Infusion nach meiner Ueberzeugung keine Gefahr. Mit der langsamen Resorption aus dem Unterhautgewebe hält die Ausscheidung durch die Nieren ganz gewiss Schritt. Um bei einem Collapszustand einen raschen Erfolg zu erzielen, ist die intravenöse Infusion das richtige Mittel, welches ich nach dem Vorgang meines Lehrers Rehn der subcutanen Infusion unbedingt vorziehe. Die intravenöse Infusion

[1]) Guleke l. c. S. 678.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist auch die exactere und elegantere Methode, während die subcutane Infusion eigentlich ein gewaltsamer Eingriff ist. Doch genügt die subcutane Infusion im späteren Verlauf, um dem von der Austrocknung bedrohten Körper Flüssigkeit zuzuführen, bei Operirten, welche durch die Eiterung und durch reichliche dünne Stuhlentleerungen zu viel Flüssigkeit verlieren, besonders bei darniederliegender Ernährung. Auch hat die subcutane Infusion den Vortheil, dass man die Ausführung in dringenden Ausnahmefällen einmal dem Pflegepersonal überlassen kann. Ich finde aber, dass der intravenösen Infusion ganz allgemein nicht die ihr gebührende höhere Würdigung gegenüber der subcutanen Infusion zu Theil wird.

Wenn ich hier zum Schluss auf eine von Rehn oft genannte und von mir wiederholte Forderung noch einmal zurückkomme, nämlich die Operirten unausgesetzt zum tiefen Athemholen anzuhalten, so geschieht dies, weil alle weiteren Erfahrungen bestätigen, wie richtig diese Forderung ist. Im Anfang erleichtert das Morphium die tiefen Athemzüge, es muss eine abdominale Athmung sein. Der dieselbe Anfangs hindernde Laparotomieschmerz lässt schliesslich nach. Man kann wirklich durch eifriges Zureden hier viel erreichen. Und das Wort von kleinen Ursachen und grossen Wirkungen gilt hier voll und ganz. So verlor ich vor 1 Jahr einen wegen perforirten Magengeschwürs in den ersten 6 Stunden operirten Kranken am 8. Tage an doppelseitiger hypostatischer Pneumonie der Unterlappen. Der durch vorherige lange Unterernährung stark herabgekommene Mann war ausserordentlich ängstlich und war nicht zu bewegen, tief zu athmen. Die Section ergab tadellose Verheilung der Magennaht am Pylorus und der gleichzeitig angelegten hinteren Gastroenterostomie, keine Spur von Peritonitis, nur die schwere Lungenveränderung, welche beide Unterlappen in toto befallen hatte. Es ist wohl wahrscheinlich, dass ein weniger herabgekommenes Individuum nicht auf diese Weise trotz der völlig geglückten Operation gestorben wäre. Aber wie oft hat man es bei allen Arten von Peritonitiden mit unterernährten, stark geschwächten Menschen zu thun. Ich bin überzeugt, dass in diesem Falle der Mangel einer ordentlichen Lungenventilation das Verhängniss herbeigeführt hatte. Ich verweise auf die Discussion über die Pneumonien nach Laparotomie auf dem 34. Chir-



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

urgencongress 1905, in welcher Lenhartz[1]) vom Standpunkt des internen Arztes keine bessere Prophylaxe dieser unheilvollen, für den Chirurgen ganz besonders schmerzlichen und so oft tödtlichen Complication anzugeben wusste, als eben die Gymnastik und Ventilation der Lungen ganz in dem Sinne[2]), wie Rehn es immer verlangt und auch für den Ablauf des intraabdominalen Processes für äusserst wichtig und wohlthätig erklärt hatte.

Ich darf meine Ausführungen über die von uns als die beste erkannte Behandlungsmethode der Peritonitis nicht schliessen, ohne des neuesten therapeutischen Vorschlags auf diesem Gebiete zu gedenken. Ich verkenne dabei nicht, dass es misslich ist über eine Sache zu sprechen, über welche praktische Erfahrungen mir nicht zu Gebote stehen. Ich meine den auf interessante Thierexperimente gestützten Vorschlag Glimm's[3]), durch Einbringung von Oel in die Bauchhöhle die Lymphgefässe zu verstopfen und dadurch die Resorption aus der Bauchhöhle herabzusetzen und den Körper vor der Allgemeininfection und Intoxication zu bewahren. Ich komme damit in Kürze noch auf eine Frage aus der Pathologie der Peritonitis bezw. aus der Physiologie der Bauchhöhle zurück. Von grossem Interesse ist bei den Glimm'schen Arbeiten und bei seinem Vorschlag für die Therapie die Wandlung der Anschauungen über den Werth und die Bedeutung der peritonealen Resorption, welche darin zum Ausdruck kommt und welche im Wesentlichen allmählich die allgemeine Anschauung bereits geworden war. Aber die Zeit liegt noch nicht so lange zurück, da auf Grund der Experimente Wegner's und vieler Nachfolger dieses Autors gerade die grosse Resorptionskraft der Peritonealhöhle für die Ursache ihrer grossen Resistenz gegen die Infection gehalten wurde. Damals protestirten gegen diese Auffassung nur Schnitzler und Ewald auf Grund von Experimenten über die peritoneale Resorption chemischer Substanzen und kurze Zeit darauf ich auf Grund von bakteriologischen Experimenten. Die Ergebnisse meiner damaligen Untersuchungen habe ich auf dem 28. Congress unserer Gesellschaft 1899 Ihnen vorgetragen[4]) zugleich mit den

[1]) Verhandlungen des 34. Chirurgencongresses. 1905. I. S. 129. 130.
[2]) Sogar wörtlich am Schluss. S. 130.
[3]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 83.
[4]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 57.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ergebnissen der ersten Thierversuche, welche die Möglichkeit beweisen sollten, die peritoneale Infection durch Auswaschung der inficirten Bauchhöhle mit Kochsalzlösung zu bekämpfen. Die Fortsetzung meiner Versuche brachte mir dann später den bündigen und unwiderleglichen Beweis, dass die Resorption nicht die Ursache der Resistenz der Peritonealhöhle sein kann, durch die von mir festgestellte Thatsache, dass das hundertfache der intravenös tödtlichen Dosis einer bestimmten gleichmässig sicher virulenten Staphylokokkencultur von denselben Kaninchen intraperitoneal vertragen worden war[1]) ($^1/_{10}$ ccm der Bouilloncultur tödtete dieselben Kaninchen, welche vorher 10 ccm intraperitoneal vertragen hatten). Es ist mit diesen Experimenten bewiesen, dass nicht annähernd genug von dem in die Bauchhöhle gebrachten Infectionserregern ins Blut resorbirt wird, um den Kampf des Körpers mit denselben aus der Bauchhöhle fort in den Kreislauf zu verlegen, ein Kampf, welcher dann ja natürlich mit dem Untergang des befallenen Körpers enden müsste.

Dass im Gegentheil die Resorption von Bakterien und Giften in hohem Grade eine Gefahr für den erkrankten Körper bildet, war allen mit der operativen Bekämpfung der Peritonitis sich befassenden Autoren klar geworden. Besonders scharf haben Körte und Rehn von vornherein die Forderung betont, durch die Operation die Resorption zu vermindern. Damit war aber gemeint, dass das resorbirbare Infectionsmaterial vermindert werden sollte durch gründliche Reinigung und richtige Drainage der Bauchhöhle. So weit war aber noch niemand vor Glimm gegangen, den physiologischen Vorgang der Resorption selbst vermindern zu wollen durch Verlegung der Resorptionswege. Bei aller Werthschätzung der hochinteressanten Untersuchungen Glimm's muss es begreiflich erscheinen, dass sein Vorschlag Bedenken erregen musste. Wenn ich also in einem vor $2^1/_2$ Jahren im Frankfurter Aerzteverein gehaltenen Vortrag ohne eigene Erfahrungen auf Grund theoretischer Erwägungen mich zu einem ablehnenden Standpunkt gegenüber dem Glimm'schen Vorschlag bekannt habe gerade mit der Begründung, dass das Verfahren Glimm's die physiologischen

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 81. S. 41 d. Sep.-Abdrucks.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Functionen der Peritonealhöhle beeinträchtige, so hatte ich damit doch nicht so Unrecht, wie Hirschel meint. Hirschel hält meinen Einwand nicht für „stichhaltig", weil „von physiologischen Functionen in einem solchen dem Exitus nahen Körper mit einem von Eiter überschwemmten Peritoneum keine Rede mehr sein könne". Aber Hirschel will trotzdem durch das Oel diese physiologische Function der peritonealen Resorption herabsetzen. Immerhin sind die bisher mitgetheilten mit Oel behandelten und günstig verlaufenen Fälle dadurch von Bedeutung, dass sie die Unschädlichkeit dieses Mittels beweisen und damit zur Nachahmung in verzweifelten Fällen auffordern können. Aus unseren Erfahrungen und auf Grund unserer Ueberlegungen kann ich nur sagen, dass mir bis jetzt kein Fall so desolat erschienen ist, dass ich bereit gewesen wäre ein Mittel zu versuchen, welches mir trotz der günstigen Ergebnisse der Thierversuche nicht einleuchten konnte. sondern gefährlich erschienen ist. Ein Beweis für die Heilwirkung des Oels ist durch die bisherigen Fälle nicht erbracht worden, da solche desolaten Fälle ja oft auch ohne Oel durch die Operation geheilt sind. Es ist doch auch noch zu untersuchen, ob das Oel wirklich in die Lymphgefässe gelangt und nicht einfach sich im Becken oder an anderen tiefen Stellen ansammelt. Auch müsste man nach meinem Gefühl den Effect der Resorptionshemmung zuerst bei anderen eitrigen Processen studiren, bei irgend welchen schwereren Phlegmonen, bei welchen eine Herabsetzung der Resorption ebenfalls von Werth ist, deren Localisation aber für solche Versuche eine viel geringere Gefahr bietet, als die doch immer noch in vieler Hinsicht mit Recht gefürchtete Peritonealhöhle.

Vorläufig habe ich noch folgende Einwendungen gegen das Verfahren Glimm's:

1. Es erscheint mir trotz der von Hirschel betonten Störungen der physiologischen Verhältnisse bei der Peritonitis nicht nur gewagt, sondern mehr noch ärztlich unrichtig, eine wichtige und besonders für den Ablauf und die Heilung von Infectionen bedeutsame natürliche Function der Gewebe in der Bauchhöhle künstlich zu unterbrechen noch dazu durch ein Mittel. dessen weitere Folgen wir noch gar nicht kennen und nicht berechnen können.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Ein wichtiger Unterschied zwischen der peritonealen Infection im Thierexperiment und der menschlichen Peritonitis besteht nach allen vorliegenden Erfahrungen gerade in der Bakterienresorption. Fände beim Menschen eine Resorption von Bakterien nur annähernd in dem Grade statt wie beim Thier, so müssten wir bei den geheilten wie bei den letal verlaufenen Fällen viel häufiger Metastasen erleben. Und diese sind doch geradezu extrem selten.

Ferner haben zahlreiche bakteriologische Blutuntersuchungen an Peritonitiskranken in der Frankfurter chirurgischen Klinik regelmässig ein negatives Ergebniss gehabt.

3. So sehr wir gerade die Giftresorption aus der inficirten Bauchhöhle fürchten, so dürfen wir doch den localen Process nicht unterschätzen, indem wir uns vor Augen halten, dass der locale Process ohne alle Toxinresorption allein durch den Meteorismus tödtlich wirken kann (wie bei der aseptischen Peritonitis in Folge intraperitonealer Blutung), ferner dass eine der peritonealen sicher mindestens gleiche und oft wohl noch gefährlichere Resorption von Giften und vielleicht von Bakterien aus dem Darminnern stattfindet, welche durch das Glimm'sche Verfahren gar nicht betroffen wird. Es drängt sich da zunächst rein theoretisch, aber doch sehr einleuchtend das Bedenken auf, ob nicht durch die Verstopfung der Resorptionswege, durch eine derartige Absperrung der locale Process selbst erheblich exacerbirt werden kann, womit auch die durch das Glimm'sche Verfahren nicht beeinflusste intestinale Resorption gesteigert wird. Ueberhaupt könnte nach meiner Auffassung die von Glimm beabsichtigte Verlegung der Lymphwege nur eine geringe Wirkung auf die Toxinresorption ausüben, welche doch zweifellos zum grossen Theil durch die Blutgefässe direct erfolgt von der Darmwand und vom Peritoneum parietale aus.

Doch bemerke ich ausdrücklich, dass es mir fern liegt, ohne eigene Erfahrungen die Methode selbst verwerfen zu wollen. In verzweifelten Fällen ist nach meiner Ueberzeugung jeder Versuch erlaubt, welcher bestimmt ungefährlich ist. So kann es wohl kommen, dass weitere Erfahrungen das Verfahren Glimm's immer mehr stützen und einbürgern werden.

Ich komme nun zu den Tabellen.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

I.

Alle operirten Peritonitisfälle 1891 bis 31. 3. 1909.

	Anzahl	Geheilt	Gestorben
1. Blinddarmperitonitis . .	308	197 = 64 pCt.	111 = 36 pCt.
2. Pyosalpinxperitonitis . .	61	42 = 69 "	19 = 31 "
3. Peritonitis durch Magenperforation	27	17 = 63 "	10 = 37 "
4. Peritonitis durch Darmperforation	19	5 = 26 "	14 = 74 "
5. Puerperale Peritonitis . .	15	7 = 47 "	8 = 53 "
6. Peritonitis durch Perforation der Gallenblase	11	5 = 45 "	6 = 55 "
7. Peritonitis durch Perforation der Harnblase	4	2 = 50 "	2 = 50 "
8. Pneumokokkenperitonitis .	3	2 = 67 "	1 = 33 "
9. Peritonitis durch Koprostase	1	1 = 100 "	0 = 0 "
Summa	449	278 = 62 pCt.	171 = 38 pCt.

Sie ersehen aus dieser Tabelle, dass die Peritonitiden durch Appendicitis, Pyosalpinx bezw. eitrige Erkrankung der Adnexe und durch Magenperforation ungefähr gleiche Resultate der Operation ergeben. Dass die Peritonitis durch Adnexeiterungen nicht gutartiger sind, habe ich schon in meinem letzten Bericht festgestellt. Mag die erste Infection der Tube eine ungefährlichere sein, die diffuse Peritonitis aber entsteht doch meist von lange bestehenden Abscessen und Beckenperitonitiden her, die Ueberschwemmung des Peritoneums mit Keimen ist dabei immer eine sehr massenhafte, Mischinfetionen mit Darmbakterien sind sehr häufig. Das ganze Krankheitsbild ist absolut kein gutartiges.

Die Peritonitis durch Perforation des Darmes, speciell des Dünndarmes, halte ich nach wie vor für die prognostisch unheilvollste. Auch über die Peritonitiden durch Perforation der Gallenblase kann ich meine Ansicht nicht ändern, dass sie eine sehr schlechte Prognose haben. Das mag zum Theil davon kommen, dass meist der locale Process schon lange bestanden und den Körper geschwächt hat. Auch kommt es meist zuerst zu einer umschriebenen Eiterung, so dass dann ähnlich wie bei den Pyosalpinxperitonitiden eine sehr reichliche Ueberschwemmung des Peritoneums mit Keimen erfolgt, sobald der Process diffus wird. Aber ich glaube, dass vor Allem die Galle eine ungünstige Wirkung


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auf die Serosa ausübt, ebenso wie der Dünndarminhalt. Dafür spricht der ganze Befund, das Aussehen der Serosa bei diesen Peritonitiden. Die Keime wirken auf eine schwer geschädigte Serosa ein, welche ihnen wenig Widerstand entgegensetzen kann.

Gebessert haben sich die Resultate bei der puerperalen Peritonitis. Für die Behandlung dieser Krankheit wie der puerperalen Sepsis überhaupt hat ein neuerdings von Rehn mit Erfolg ausgeführter Eingriff, wie es scheint, grosse Chancen, das ist die Einnähung des breit incidirten und austamponirten Uterus in die Bauchwand statt der eingreifenderen Totalexstirpation.

Ueber die anderen Arten der Peritonitis sind unsere Erfahrungen, wie die Tabelle zeigt, noch zu geringe, um eine allgemein gültige Beurtheilung ihrer Prognose zu erlauben.

II.

Blinddarmperitonitiden von 1900 bis 31. 3. 1909.

	Anzahl	Geheilt	Gestorben
1900	10	4 = 40 pCt.	6 = 60 pCt.
1901	11	6 = 55 „	5 = 45 „
1902	18	7 = 39 „	11 = 61 „
1903	25	16 = 64 „	9 = 36 „
1904	28	18 = 64 „	10 = 36 „
1905	29	24 = 83 „	5 = 17 „
1906	51	36 = 71 „	15 = 29 „
1907	37	30 = 81 „	7 = 19 „
1908	40	33 = 82 „	7 = 18 „
1909 (bis 31. 3.)	7	6 = 86 „	1 = 14 „

Sie sehen bei der am häufigsten operirten Art der Peritonitis seit 1900 ein zwar manchmal unterbrochenes, aber im Allgemeinen doch deutliches Ansteigen der Heilungsziffern.

III.

Blinddarmperitonitiden nach den angegebenen Erkrankungstagen.

		Anzahl	Geheilt	Gestorben
1891 bis 1905.	2.—3. Tag	64	48	16
	4.—5. „	74	34	40
	6.—7. „	27	9	18
	8. Tag und später	8	1	7
	Summa	173	92	81


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

		Anzahl	Geheilt	Gestorben
1906.	2.—3. Tag	24	16	8
	4.—5. „	17	13	4
	6.—7. „	7	5	2
	8. Tag und später	3	2	1
	Summa	51	36	15
1907.	2.—3. Tag	17	13	4
	4.—5. „	11	10	1
	6.—7. „	5	4	1
	8. Tag und später	4	3	1
	Summa	37	30	7
1908 bis 31. 3. 1909.	2.—3. Tag	22	18	4
	4.—5. „	16	13	3
	6.—7. „	8	7	1
	8. Tag und später	1	1	0
	Summa	47	39	8

Die letzte Tabelle gebe ich sozusagen aus conventionellen Rücksichten und fast gegen meine Ueberzeugung, da ich, wie schon früher erwähnt, auf die Zählung nach Tagen keinen Werth legen kann. Zunächst ist dieselbe rein subjectiv vom Standpunkt des Kranken und deshalb absolut unzuverlässig, wofür es krasse Beispiele giebt. Fast immer wird die Dauer der Erkrankung zu kurz angegeben. Dass überhaupt nur der Beginn der localen Erkrankung und nicht der Beginn der Peritonitis erfragt werden kann, ist klar. Aber selbst wenn alle diese Angaben ganz zuverlässig wären, so würde ich es im Princip für falsch erklären, aus dem Alter des Processes auf seine Gutartigkeit oder Bösartigkeit zu schliessen. Wir haben viele Beweise dafür, dass das Verhältniss zwischen der Virulenz der Infection und Resistenz des Körpers mit dem Alter des Krankheitsprocesses im krassen Widerspruch stehen kann. Wo haben wir denn sonst eine acute eitrige Infection, deren Prognose wir nach ihrem Alter einigermaassen sicher rubriciren können? Ich wüsste keine einzige!

Ich gebe Ihnen die Zahlen zugleich, um Ihnen zu zeigen, dass wir auch jenseits des angeblichen 5. und 6. Tages zahlreiche Heilungen erzielt haben, und auch, um Ihnen zu zeigen, dass wir noch heute nicht derartig mit Frühoperationen gesegnet sind, dass


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wir die Besserung unserer Resultate wesentlich auf die frühere Operation zurückführen dürften.

Zum Schluss wiederhole ich, dass in dieser ganzen Zeit, aus welcher meine Zahlen stammen, nicht ein einziger Fall von der Operation ausgeschlossen worden ist. Das ist ein wichtiger Punkt für die Würdigung unserer Zahlen. Wir müssen für jede Statistik, welche zum Vergleich herangezogen werden soll, zuerst diese Frage beantwortet haben: Wie viele Fälle blieben unoperirt?

M. H! Ich bin am Schluss meiner Ausführungen. Vieles musste unerwähnt bleiben, manches andere konnte nur kurz gestreift werden. Gerade die Peritonitisbehandlung ist ein grosses Gebiet für die Bethätigung subjectiver, ganz individueller Eigenschaften und Auffassungen der einzelnen Operateure. Davon konnte nur ein Theil besprochen werden. Es kam mir darauf an, die einzelnen Motive genau auseinanderzusetzen, welche für die operative Bekämpfung der diffusen eitrigen Peritonitis nach meiner Auffassung massgebend sein müssen, und welche in dem von meinem Lehrer Rehn empfohlenen Verfahren ihren Ausdruck finden[1]). Dabei konnte ich es leider nicht vermeiden an einigen Stellen weitschweifig zu werden, besonders wo eine Widerlegung der von anderer Seite erhobenen Einwände mir angezeigt erschienen ist.

Folgende kritische Bemerkungen seien mir am Schlusse noch erlaubt. Wir haben aus zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten erfahren, dass die Heilung der Peritonitis durch die Operation auf verschiedene Weise erzielt werden kann, dass alle Methoden gute Erfolge haben, ja dass auch Heilerfolge erzielt wurden mit den denkbar einfachsten und nach heutigen Begriffen ganz ungenügenden Eingriffen. Das letztere kann uns nicht wundern, wenn wir bedenken, dass ja auch in seltenen Fällen die Heilung der diffusen Peritonitis ohne jeden operativen Eingriff sich einleitet unter Bildung von leicht incidirbaren Abscessen. Solche Ausnahmefälle müssen wir kritisch würdigen und nicht aus ihnen

[1]) Wenn in vielen neueren Publicationen von der Operationsmethode von Rehn und Noetzel die Rede ist, so ist diese Bezeichnung nicht correct und von mir nicht verschuldet. Das Verfahren stammt von meinem Lehrer Rehn, von welchem ich es gelernt habe und in dessen Klinik ich so reichliche Gelegenheit zu selbständigen Operationen hatte, dass meine Beschreibung 1905 sich schon auf eine grosse persönliche Erfahrung stützen konnte.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:15 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Regeln für unser Handeln ableiten. Wir kennen dieselben ja auf allen Gebieten der Chirurgie. Jeder Chirurg, welcher auf eine grosse Thätigkeit zurückblicken kann, weiss sich an solche Fälle zu erinnern aus den verschiedensten Gebieten, bei welchen eine nach seiner eigenen Ueberzeugung mangelhafte Operation zur guten Heilung geführt hatte. Wir kennen eben in der Natur keine Regeln. Nicht selten waren solche Zufallstreffer, solche von unerwartetem Erfolg gekrönte Verlegenheitsoperationen der erste Ursprung eines neuen erfolgreichen Operationsverfahrens, wie z. B. die Hahn'sche Operation der Pancreatitis. Ich muss da an eine Aeusserung Kocher's[1]) denken: „Es ist gut, dass die Natur nicht so ungnädig ist wie die Herren Chirurgen. Sie lässt, wie Gott seine Sonne über Gute und Böse scheinen lässt, theoretisch guten und schlechten Methoden Erfolg zu Theil werden."

Unser Bestreben muss in jedem Falle dahin gehen, etwas möglichst Vollkommenes zu leisten, eine Methode zu finden, mit welcher wir in allen Fällen den Forderungen einer gründlichen und dabei schonenden und physiologisch richtigen Operation gerecht werden. Ich verkenne dabei auch ganz gewiss nicht die Bedeutung der rein persönlichen subjectiven Leistung des einzelnen Operateurs. Im Gegentheil, ich halte diese Bedeutung für ein sehr grosses Imponderabile und möchte das auch für die Statistik betonen. Ceteris paribus müssen diejenigen Statistiken die besten sein, deren sämmtliche Fälle von einem Operateur operirt sind. Man kann, ohne damit irgend einen Vorwurf zu erheben, feststellen, dass die Resultate der Peritonitisoperation gedrückt werden, wenn viele Assistenten operiren. Es handelt sich gewiss nicht um eine eigentlich technisch schwierige Operation, wie so viele sogenannte „grosse Operationen" es sind. Die Schwierigkeit liegt aber in der richtigen Auffassung des Falles und in der Gründlichkeit und dabei Exactheit und Einfachheit des Eingriffs, Dinge, welche in hervorragendem Grade von der subjectiven Erfahrung und Routine des Operateurs abhängen. Wir haben es immer für einen Vorzug der Rehn'schen Operation gehalten, dass dieselbe in den Händen zahlreicher auch jüngerer Assistenten, von welchen eine grosse Zahl der in der Statistik der letzten Jahre aufgeführten Fälle operirt worden ist, sich vollkommen bewährt hat.

[1]) Chirurg. Operationslehre. 4 Aufl. 1902. S. 302.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

So glauben wir also, Ihnen diese Methode als die nach unseren Begriffen beste Peritonitisoperation empfehlen zu sollen. Und ich möchte noch hervorheben gegenüber dem Verfahren mit Tamponade und offener Behandlung der Bauchwunde, dass wir verhältnissmässig kleine und dabei sehr feste Narben erhalten, welche in der weitaus grössten Zahl der Fälle den Narben nach aseptischen Laparotomien an Festigkeit nichts nachgeben. Narbenhernien erleben wir nur noch in einem sehr kleinen Bruchtheil unserer Fälle. Wir erzielen also die Heilung von der Peritonitis um einen weniger hohen Preis, als dies mit Tamponade und offener Behandlung der Bauchwunde möglich ist.

Blicken wir nun auf die erzielten Resultate zurück, so dürfen wir ohne Uebertreibung sagen, dass der erreichte Fortschritt gegenüber dieser noch vor kurzer Zeit für sicher tödtlich gehaltenen Krankheit ein grosser, ja ein erstaunlicher ist. Wir heilen heute mit Sicherheit und regelmässig $^3/_4$—$^4/_5$ aller Fälle. Die Mortalität ist auf durchschnittlich 20 pCt. gesunken.

Dieses Resultat ist ein um so grossartigeres, als wir doch wissen, dass allein schon wegen der Art der Localisation der Erkrankung, der Möglichkeit so vieler neuer Ausbreitungen und Retentionen die Peritonitis immer eine Erkrankung bleiben wird, welche nach unserer heutigen Auffassung eine einigermaassen sichere Prognose nicht gestattet. Dazu kommen alle die anderen möglichen Todesursachen, Pneumonie, Sepsis, subphrenische Abscesse, Bauchdeckenphlegmonen, Ileus, Inanition bei ausgeheilter Peritonitis[1]). Da könnte es wohl fast fraglich erscheinen, ob wir über die heute gewonnenen Resultate überhaupt noch hinauskommen können.

Ich meine aber doch, dass wir diese Frage bejahen sollen. Denn wo in so kurzer Frist so erstaunlich viel erreicht wurde, da winken auch noch neue Erfolge. Dass uns die specifische Bakteriotherapie hierin unterstützen wird, dafür sind auch Ansätze heute

[1]) Diese Todesfälle bei ausgeheilter Peritonitis haben ihre grosse Bedeutung dadurch, dass sie zeigen, dass in noch viel mehr Fällen, als die Mortalitätsstatistik erkennen lässt, das Peritoneum selbst die Infection überwindet. Aber als Todesfälle **infolge** der Peritonitis sind sie deshalb doch anzusehen. Ich habe deshalb auf eine Aufzählung dieser Fälle und eine Absonderung in meiner Tabelle verzichtet.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch nicht vorhanden. Der Wunsch danach ist aber um so grösser, als wir so vielen Fällen gegenüber das Gefühl haben, hier fehlt nur ein Etwas, das von innen heraus wirkt, ein Gegengift gegen das resorbirte Bakteriengift, um den Erfolg des Operateurs zu vollenden. Vorläufig müssen wir uns auf die Operation allein verlassen.

Auch wenn man, wie ich, nicht von der Frühoperation alles Heil erwartet, so ist nicht zu zweifeln, dass in erster Linie eine Zunahme der frühzeitigen Operationen eine weitere Verbesserung der Resultate bewirken muss. Aber warum sollen wir nicht auch in der Technik noch weiter kommen, in der möglichst einfachen Gestaltung des Eingriffes, in der Schonung des Kranken, der Herabsetzung der Ansprüche an seine eigene Resistenz? Ich bin überzeugt, dass rastloses Weiterarbeiten an diesem Ziel mit der zunehmenden Erfahrung — denn seltener scheinen die Fälle nicht zu werden — uns hier noch weiter vorwärts bringen wird, vielleicht auch unseren Wunsch erfüllen wird, die Resorption aus dem Darm erfolgreich zu bekämpfen.

Eins steht schon heute fest. Nicht nur ihren verhängnissvollen Klang hat die Diagnose „diffuse Peritonitis" heute verloren, sondern die Erfolge stehen hinter denen bei anderen gefährlichen Eiterungen, Osteomyelitis, Mastoiditis, schweren Phlegmonen kaum noch zurück, wobei die mangelhafte Statistik dieser Eiterungen berücksichtigt werden muss.

Mehr aber können wir eigentlich nicht verlangen, als dass wir bei der Peritonitis Alles leisten, was unsere chirurgische Technik gegen Eiterungen überhaupt zu leisten vermag.

Es bleibt, um einen treffenden Ausdruck Körte's[1]) zu gebrauchen, „das grosse unbekannte X", das Verhältniss zwischen Resistenz des Kranken und Virulenz der Infectionserreger, über welches wir vorläufig bei keiner Infection hinauskommen.

Bedenken wir ferner, dass wir mit der Peritonitisoperation gesunde, von der Recidivgefahr freie, unverstümmelte und arbeitsfähige Menschen dem Leben wiedergeben und das meistens in einem jugendlichen und jedenfalls fast immer im besten Alter, so müssen wir behaupten, dass die operative Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis heute eine der schönsten und erfreulichsten Leistungen unserer chirurgischen Wissenschaft ist.

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 44. S. 618.

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXXIII.

Die Bewerthung des Balkenstichs in der Hirnchirurgie.[1])

Von

v. Bramann (Halle a. S.).

(Mit 1 Textfigur.)

Bei dem grossen Einfluss, den mein unvergesslicher Lehrer Ernst von Bergmann, der Altmeister der deutschen Hirnchirurgie, auf seine Schüler und besonders auf seinen langjährigen Assistenten ausübte, ist es wohl erklärlich, dass ich diesem Gebiete der Chirurgie ein besonderes Interesse immer entgegengebracht und Dank der Unterstützung der Hallenser Neurologen, ich nenne nur die Namen Hitzig, Wernicke und in jüngster Zeit besonders Anton, mich auch praktisch in ausgiebigem Maasse habe bethätigen können. Vor etwa 4 Jahren berichtete ich auf dem Congress hier gelegentlich der Discussion über einen Vortrag von Sänger über mehrere Fälle von Hirntumoren, bei welchen eine Localdiagnose und deshalb eine radicale chirurgische Therapie nicht möglich war, bei welchen es aber gelang, durch decompressive Trepanationen die Beschwerden zu lindern, ja in 2 Fällen sämmtliche Krankheitserscheinungen, von der totalen Blindheit abgesehen, schwinden zu sehen, so dass die Patienten sich vollkommen gesund fühlten. In diesen Fällen handelte es sich wohl zweifellos um sogenannte Pseudotumoren oder chronischen Hydrocephalus internus, die durch die Druckentlastung in Folge der Trepanation zur Ausheilung gelangten. Von einem dieser Patienten, einem Pastor, habe ich vor

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 16. April 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kurzem, 5 Jahre nach der Trepanation, die Nachricht erhalten, dass er sich einer ausgezeichneten Gesundheit erfreue, aber leider blind geblieben sei. Diese überaus bedauerliche Beeinträchtigung des im Uebrigen erfreulichen Operationsresultates veranlasste mich seiner Zeit, für alle Fälle, in welchen Stauungspapille zur Opticusatrophie und Erblindung zu führen drohte und eine Localdiagnose nicht gestellt oder der diagnosticirte Tumor wegen seines Sitzes etc. nicht entfernt werden konnte, eine möglichst frühzeitige decompressive Trepanation dringend zu empfehlen.

In den folgenden 2 Jahren, als die Neisser'sche Hirnpunction das Auffinden und die Diagnose der Hirntumoren erleichterte, sind in meiner Klinik 7 Fälle von Hirntumoren durch Trepanation entfernt und alle 7 sind günstig verlaufen. In einem dieser Fälle ist nach 2 Jahren ein Recidiv in Gestalt eines cystischen Sarkoms aufgetreten. Ein Fall von Cysticercus muss wohl auch als Recidiv gelten, da nach der Entfernung einer Anzahl von Cysticerken aus der Parietalregion später wieder Erscheinungen auftraten, die auf Anwesenheit weiterer Cysticerken schliessen liessen. Ein dritter Fall ist jetzt, 4 Jahre nach der Operation, an Pneumonie gestorben, ohne Hirnerscheinungen gewesen. Ein vierter Fall ist nicht auffindbar, die drei anderen sollen nach den Mittheilungen des Oberarztes der Nervenklinik, Herrn Dr. Pfeiffer, der diese 7 Fälle vor 2 Jahren veröffentlicht hat, noch jetzt gesund sein. 2 weitere Fälle, in welchen der Nachweis des Tumors durch Punction sicher gestellt war, erwiesen sich als inoperabel, in 3 anderen Fällen wurde die Operation trotz enormer Grösse der Tumoren versucht; die Patienten gingen aber nach wenigen Tagen, der eine im Collaps, 2 andere an Pneumonie zu Grunde. In verschiedenen anderen Fällen wurde trotz wiederholter, auch von mir ausgeführter Punction der Tumor nicht gefunden und deshalb wegen hochgradiger Stauungspapille die prophylaktische Trepanation ausgeführt, aber zum Theil mit negativem Erfolge, indem weder die Opticusatrophie vermieden, noch auch die übrigen qualvollen Leiden der Patienten, wie Kopfschmerzen, Schwindel u. s. w. irgendwie beeinflusst wurden. Auch die Ventrikelpunction erwies sich als erfolglos. Von der Lumbalpunction wird von uns im Allgemeinen bei Hirntumoren wegen der dabei beobachteten üblen Zufälle Abstand genommen. Es drängte sich daher mir die Frage auf, ob nicht zur


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vermeidung der Erblindung bei nicht localisiren oder nicht mehr operabelen Hirnerkrankungen die Ventrikeldrainage, wie sie in erster Linie für den Hydrocephalus von v. Mikulicz, Krause, Payr vorgeschlagen ist, zu versuchen wäre. Während ich mich mit diesem Gedanken beschäftigte, trat Herr College Anton an mich mit dem Vorschlage heran, die intracranielle Druckentlastung durch Perforation des Balkens in der Weise herbeizuführen, dass eine breite Communication zwischen der Ventrikel-Flüssigkeit einerseits und dem Subduralraum des Hirn- und Rückenmarks, sowie der Nervenscheiden andererseits geschaffen würde. Anton ging dabei von der Voraussetzung aus, dass die Perforation zumal bei gesteigertem Wanddruck im Ventrikel und durch die Strömung der Flüssigkeit zwischen Ventrikel und Subduralraum des Hirns und des Rückenmarks dauernd bestehen bleiben würde; dass eine solche Strömung besteht und recht lebhaft ist, hat unter Anderen auch Herr College Rehn experimentell bewiesen und vorgestern uns berichtet.

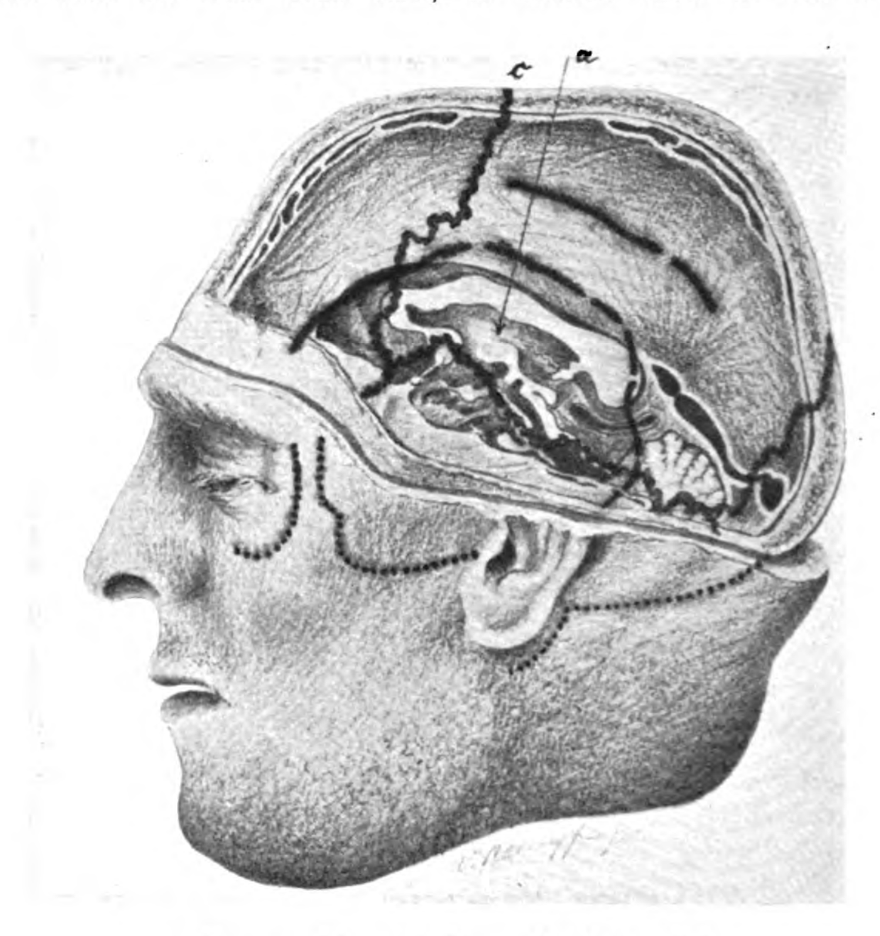
Es fragt sich nun, auf welchem Wege war der Balken zu erreichen und wie liessen sich die Schwierigkeiten, die in der tiefen Lage und der geringen Breite des Balkens gegeben waren, überwinden? Der directeste Weg, etwa mittels einer Neisser'schen Punction in der Mittellinie, war mit Rücksicht auf den grossen Längssinus selbstverständlich ausgeschlossen. Ein Einstich am Rande des zu schonenden Sinus in der Richtung nach dem Balken war zu unsicher und wegen der eventuellen Verletzung der am Balkenrande gelegenen Arter. corp. callosi unzulässig, abgesehen davon, dass bei dem Versuch, von diesem Stichcanal aus die Oeffnung im Balken zu vergrössern, mehr oder weniger ausgedehnte Verletzungen der Hirnsubstanz und der in den Sulci verlaufenden Gefässe kaum zu vermeiden wären.

Dazu drohten noch weitere Gefahren, die aus einer Verletzung der zahlreichen grossen subduralen, von der Arachnoidea zum Sinus longitudinalis verlaufenden Venen und der oft weit ausgedehnten venösen Lacunen resultiren konnten. Nach reiflicher Ueberlegung und verschiedenen Leichenversuchen wählte ich folgenden Weg: Eröffnung des Schädels nahe neben dem Sinusrande und zwar, um besser übersehen zu können, mittels temporärer Wagner'scher Schädelresection, breite Eröffnung der Dura, Einschieben eines stumpfen Hakens in den Longitudinal-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

spalt des Hirns und Einführen einer etwas gebogenen Canüle in den Longitudinalspalt bis zur Sichel und an dieser entlang senkrecht nach unten bis durch den Balken hindurch.

Es war ferner zu erwägen, an welcher Stelle soll der Balken am besten getroffen werden? (s. Abbildung). Hält man sich zu weit nach vorn, so kommt man in das Genu



c Coronarnaht. *a* Richtung des Balkenstichs.

corp. callosi oder in das Corp. striatum. Geht man aber zu weit nach hinten, so gefährdet man einmal die Vena cerebri magna am Boden des Ventrikels und andererseits die Vierhügel. Am geeignetsten erschien die Grenze des vorderen und mittleren Drittels des Balkens für die Punction, einmal weil hier der Balken dünner ist als weiter nach hinten, andererseits weil man hier ohne Weiteres in den einen oder den anderen Seitenventrikel gelangt. Diese Stelle liegt etwa in der Quer-

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ebene der präcentralen Furche, oder, was leichter zu construiren ist, etwa fingerbreit nach hinten vom Bregma, also 1—$1^1/_2$ cm hinter der Coronarnaht.

Bezüglich des zum Balkenstich zu verwendenden Instruments möchte ich nur kurz bemerken, dass ich biegsame silberne Canülen[1]) von etwa 2—3 mm Durchmesser benutze, die ausser mit der Oeffnung am Ende mit mehreren seitlichen Oeffnungen versehen sind, damit, falls die eine Oeffnung beim Perforiren des Balkens sich verstopft, der Liquor aus den anderen abfliessen kann. Es empfiehlt sich ferner die Canülen mit einem Mandrin einzuführen, der ein Eindringen von Balkensubstanz verhindern, andererseits aber das Lumen der Canüle nur zum Theil ausfüllen soll, damit nach Eindringen in den Ventrikel die Flüssigkeit schon daneben aussickern kann. Der Mandrin wird dann entfernt und nun der Liquor in grösserer Menge, d. h. bis er aufhört, in starkem Strahl herauszuspritzen, entleert. Um die Oeffnung im Balken zu vergrössern, wird die Canüle in der Richtung von vorn nach hinten und umgekehrt verschoben und dann entfernt. Darauf folgt Naht der Dura und Einfügen des Knochenweichtheillappens mit Naht. In dieser Weise sind aber nur die beiden ersten Fälle und später noch ein dritter, bei dem Verdacht auf Tumor in der motorischen Region vorlag, operirt. In allen weiteren Fällen ist keine grössere Lücke geschaffen, sondern mit dem Doyen'schen resp. Sudeck'schen Bohrer eine senkrecht zur Sagittalnaht verlaufende, den Knochen perforirende Rinne von etwa 1 cm Breite und $1^1/_2$—2 cm Länge gebohrt und von einer kleinen, am Sinusrand angelegten Oeffnung der Dura aus die Perforation vorgenommen, um einmal die Operation möglichst zu vereinfachen und andererseits jeden Zweifel darüber auszuschliessen, dass der erzielte Erfolg dem Balkenstich allein und nicht der gleichzeitig ausgeführten Trepanation zuzuschreiben sei.

Ueber die ersten 4 Fälle ist gemeinsam von Herrn Collegen Anton und mir in der Münchener med. Wochenschrift, 1908, berichtet worden. Seitdem sind noch 18 weitere Fälle hinzugekommen, also im Ganzen 22 Fälle, die mir zum grössten Theil von Herrn Collegen Anton zur Operation überwiesen sind. In allen 22 Fällen

[1]) Die Canülen sind von dem Hallenser Instrumentenmacher Baumgartel angefertigt.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist die Operation ohne Complicationen oder irgend welche Störungen verlaufen. Eine minimale Blutung durch Verletzung kleinerer Gefässe zwischen Arachnoida und Dura habe ich zweimal gesehen, die sich auch bei dem enormen Druck, unter dem das Hirn gegen die Dura angepresst wird, kaum mit Sicherheit vermeiden lassen wird, die aber auch ganz unbedenklich ist. In 2 Fällen floss nur eine minimale Menge Liquor ab, so dass ich, um sicher zu gehen, noch den rechten Seitenventrikel punctirte mit dem Resultat, dass auch nur einige Tropfen Liquor unter starkem Druck herausspritzten. Denselben Befund ergab eine 14 Tage später in der Nervenklinik ausgeführte Punction des anderen Seitenventrikels. In diesem Falle fand sich bei der Section 5 Wochen nach der Punction der Balken etwas nach rechts von der Medianlinie in den Seitenventrikel hinein perforirt und offen, die Ventrikel aber durch den Druck des fast die ganze Hirnbasis einnehmenden Tumors vollkommen comprimirt.

Dasselbe Resultat hatte ich in einem 2. Falle, in dem ein Tumor der linksseitigen Schädelbasis von fast Faustgrösse gleichfalls die Ventrikel comprimirt, gleichzeitig aber das ganze Hirn mit Balken stark emporgehoben und nach rechts verschoben hatte. In Folge dessen war die Perforation im Balken nach links in den linken Seitenventrikel hinein erfolgt, dessen Boden durch Tumormassen gebildet wurde, in die die Canüle ganz oberflächlich eingedrungen war. Dieses war der einzige Fall, bei dem sich am Schluss der Punction aus der Canüle etwas Blut entleert hatte. Gestorben im Anschluss an die Operation ist keiner.

Unter den 22 Balkenstichen handelte es sich 13mal um Tumoren und 8mal um Hydrocephalus und 1mal um Epilepsie. Von diesen Patienten befanden sich bei der Aufnahme in die Klinik nahezu die Hälfte in desolatestem Zustande, so dass ich zunächst Bedenken trug, eine Operation noch zu versuchen. So ein Kind von 8 Tagen mit Hydrocephalus, neben Myelocystocele mit beginnender Gangrän des Cystensackes, beiderseits Klumpfüssen und anderen Missbildungen. Die Operation gelang spielend, das Kind starb aber in Folge Gangrän der Spina bifida nach 10 Tagen. Im Balken, der papierdünn war, fand sich ein 1 cm langer Spalt.

Ein zweites Kind, 9 Monate alt, im 7. Monat der Schwangerschaft geboren, in sehr elendem Zustande eingeliefert, erkrankte


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an Hydrocephalus im 4. Monat, daneben Prolaps. recti, Nabelhernie, Stimmritzenkrampf etc. 8 Tage nach der Punction sehr gutes Allgemeinbefinden, dann trat Pneumonie und Exitus ein. Auch hier zeigte die Section den Balken in der Mitte in 1/2 cm Länge perforirt.

Von den 13 Patienten mit Tumoren, die mit Ausnahme eines Falles alle inoperabel waren und zum Theil in Agone eingeliefert wurden, sind inzwischen 7 gestorben, und es fand sich bei der Section nicht nur bei den innerhalb der ersten 5 bis 6 Wochen gestorbenen, sondern auch bei 2, die im 6. und 7. Monat nach dem Balkenstich zum Exitus kamen, die Oeffnung im Balken erhalten. Ja in einem der im vorigen Sommer bereits veröffentlichten Fälle bestand nach 5 Monaten nicht nur eine klaffende Oeffnung, sondern aus dieser waren zahlreiche Cysticerken aus den Ventrikeln heraus in den Longitudinalspalt getreten, zum Theil steckten sie noch im Loch des Balkens. Damit ist also der Beweis erbracht, dass die breite Eröffnung des Balkens nicht nur möglich ist, sondern dass diese Oeffnung auch thatsächlich durchgängig bleibt oder doch bleiben kann, wenn auch vielleicht nur bei gesteigertem Druck.

Was nun die Wirkung des Balkenstichs anbelangt, so zeigte sich dieselbe bei Kindern mit noch offenen Fontanellen darin, dass die Fontanellen nach der Operation nicht mehr vorgewölbt, sondern eingesunken waren. Das Allgemeinbefinden der Kinder besserte sich, die Kinder wurden geistig reger und konnten sitzen, was vorher unmöglich war. Ein $2^1/_2$jähriges Kind (Hauschild), bei dem sich der Hydrocephalus gleich nach der Geburt unter Krämpfen etc. zu entwickeln anfing, kam hierher mit Wasserkopf von 59 cm Umfang, sprach nur wenige Worte und diese sehr undeutlich, konnte nicht stehen, schrie besonders Nachts unmotivirt Stunden lang, und zeigte erheblichen Adductionsspasmus der Beine. Little-sche Krankheit.

Zehn Wochen nach dem Balkenstich lag folgender Status vor: Der Kopfumfang ist um 1 cm geringer, Pat. schreit seit der Operation Nachts nicht mehr, ist geistig reger, fängt an in Sätzen zu sprechen, kann angelehnt


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stehen und fängt an zu gehen. Die Adductionscontractur ist fast ganz verschwunden.

Ueber zwei weitere Fälle, von denen einer im Juli, der andere im November operirt ist, und die im Februar wesentliche Besserung zeigten, habe ich zur Zeit keine Nachricht, hoffe sie aber demnächst zu erhalten und werde über die weitere Entwickelung dieser und aller übrigen später berichten[1]).

Die Folgen des Balkenstichs bei den Tumoren äusserten sich, von 3 nahezu in Agone eingelieferten Fällen abgesehen, darin, dass Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, ganz oder nahezu ganz verschwanden und bis zum Tode wegblieben. Ja in einem Falle bei einer 23jährigen, sehr schwächlichen, an heftigen Kopfschmerzen, unaufhörlichem Erbrechen, Schwindel und Ohrensausen leidenden Patientin, die in komatösem Zustande eingeliefert wurde, trat nach dem Balkenstich eine derartige Besserung des Allgemeinbefindens ein, dass die Pat. sich nicht nur sehr wohl fühlte, sondern dass auch die Localdiagnose noch ermöglicht und die Exstirpation des im Schläfenlappen gelegenen Tumors ausgeführt werden konnte. Die durch den Tumor selbst verursachten Störungen und Symptome waren eben bestehen geblieben. Dieser Fall beweist somit, dass eine Verschleierung des Krankheitsbildes bezw. eine Erschwerung der Diagnose vom Balkenstich kaum zu befürchten ist.

Ganz besonders bemerkenswerth war in allen Fällen von Stauungspapille die mehr oder weniger schnelle Rückbildung derselben und damit Hand in Hand gehend eine Besserung des Sehvermögens, vorausgesetzt, dass nicht schon, wie leider allzuhäufig, eine consecutive Atrophie eingetreten war. Die sämmtlichen Patienten mit Staungspapille sind vor und nach der Operation in der Universitätsaugenklinik durch Herrn Collegen Schmidt-Rimpler untersucht worden. das Resultat dieser Untersuchungen finden Sie in den demnächst zu veröffentlichenden Krankengeschichten niedergelegt.

Diese überaus günstige Beeinflussung der Stauungspapille demonstrirt besonders deutlich folgender Fall, den ich hier vorstelle:

[1]) Ueber die 22 Fälle von Balkenstich wird gemeinsam von Anton und mir im Laufe des Sommers ausführlich berichtet werden.



Frau Sch., 28 Jahre alt. Balkenstich 5. 2. 09.

Seit Sommer 1908 leidet sie an Schwindel, Erbrechen und Kopfschmerzen, wegen des Schwindels Gehen kaum möglich. December und Januar hat sie meist zu Bett liegen müssen. Flimmern vor den Augen. Herdsymptome fehlen.

Anfang Februar Augenuntersuchung (Augenklinik): Pupillen reagiren gut, Sehschärfe R 1, L $^{5}/_{75}$ bei freiem Gesichtsfeld. Beide Papillen stark geröthet, ragen pilzförmig vor, Venen verbreitert, geschlängelt, Papillen gewölbt, trübe, einige Hämorrhagien. Diagnose. Tumor cerebri.

Balkenstich 5.2.09. Liquor entleert sich unter starkem Druck. In den nächsten Tagen gehen die früheren Beschwerden zurück. Patientin fühlt sich viel wohler und wird nach 12 Tagen nach der Nervenklinik verlegt und von dort nach kurzer Zeit entlassen.

Am 12. 4. Nachuntersuchung: Schwindelgefühl und Kopfschmerzen völlig geschwunden, Flimmern vor den Augen nur bei Sehen in helles Licht. Pat. kann wieder schreiben, was vor der Operation nicht möglich war und hat heute einen Weg von 1 Stunde zu Fuss zurückgelegt.

12. 4. **Augenklinik:** Befund: Stauungspapille beiderseits ganz auffällig zurückgegangen; es besteht kaum noch 1 D. Vorwölbung gegen 5 D. vor 9 Wochen. S. R 1, L $^{2}/_{3}$, beide Papillen aber noch erheblich geröthet, Gewebe klar, Grenzen verwaschen, Gefässe verbreitert.

Zu spät mit dem Balkenstich zur Erhaltung des Sehvermögens kamen wir leider im folgenden Falle:

Otto St., 26 Jahre alt. Diagnose: Tumor der hinteren Schädelgrube. Hydroceph. intern.

Wegen Sehstörungen war Patient 1907 Monate lang in ophthalmologischer Behandlung, die aber die vollkommene Erblindung im Herbst 1907 nicht verhindern konnte. Im November 1907 traten Kopfschmerzen, Erbrechen und Schwindel auf.

Aufnahme in die Augenklinik April 08. Vollkommene Erblindung. Die Bulbi in fortwährender Unruhe, Pupillenreaction fehlt. Beiderseits deutliche Stauungspapille mit Atrophie. Kein Schwanken beim Stehen und Gehen. Anfälle von Kopfschmerz, der schliesslich dauernd bestehen bleibt und im Liegen noch zunimmt. Ende Juni: häufiges Erbrechen, taumelnder Gang, Schwindel und Hinterkopfschmerz. Pat. deshalb unfähig zu jeder Arbeit, liegt meist.

Tumor cerebelli. Operation 30. 6. 08.

Doyen'scher Bohrer (keine Trepanation).

Seit der Operation Kopfschmerz und Schwindel, sowie Erbrechen verschwunden. Die Benommenheit hat sich gebessert, ebenso die Stimmung. Er fasst besser auf und antwortet prompt. Seit dem Herbst v. J. wird Patient ständig in der Provinzialblindenanstalt resp. einer Filiale derselben mit Arbeiten beschäftigt und ist, wie Sie sich heute überzeugen können, frei von allen früheren Beschwerden.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Den Einfluss des Balkenstichs auf den Hydrocephalus erlaube ich mir Ihnen, meine Herren, an folgendem Falle zu demonstriren:

Otto H., 7 Jahre alt. Hereditär tuberculös belastet.

Bis Februar 08 ganz gesund, dann stellten sich lebhafter Kopfschmerz und häufiges Erbrechen ein, seit Juli Unsicherheit und Taumeln beim Gehen, starke Zunahme des Schädelumfanges.

3. 12. Status: Kopfumfang 54,5 cm. An Kopf- und Gesichtsnerven nichts Abnormes. Patellarreflex beiderseits gesteigert, auch Fussclonus, das rechte Bein schwankt beim Emporheben mehr als das linke. Auf die Beine gestellt, steht Pat. breispurig, lebhaft schwankend, die Arme flügelartig erhebend. Sich selbst überlassen, taumelt er rückwärts, bei geschlossenen Füssen starkes Schwanken, noch mehr bei gleichzeitigem Lidschluss.

Augenbefund: Beide Papillen sehr stark geröthet und etwas geschwollen, etwa 1 D. Grenzen verbreitert, Venen verdickt, geschlängelt, Gesichtsfeld frei.

Diagnose: Fortschreitender Hydrocephalus: Form des Schädels, progressive cerebellare Ataxie, Stauungspapille etc., reflectorische Accommodationsstarre und Ausfall der Convergenz: Sitz des Leidens wahrscheinlich Vierhügelregion.

Balkenstich 3. 12. 08. Reichlicher Liquor fliesst neben der Canüle aus. Ein kleines Blutgefäss verletzt, das unterbunden wird. Wundverlauf gut. Allgemeinbefinden gleichfalls, nun tritt sehr bald statt der Apathie ein sehr ungezogenes Benehmen gegen Pflegerinnen und Mitpatienten auf. Bei seiner Entlassung nach 4 Wochen geht er ohne Hilfe, wenn auch noch etwas unsicher. Kopfschmerzen und Erbrechen nicht mehr.

Augenbefund nach 14 Tagen: Beide Papillen noch geröthet, aber Gewebe im Ganzen klarer, Papillen noch etwas prominent. Visus beiderseits $^5/_6$.

Vorstellung Mitte März und 12. 4.:

Keine Kopfschmerzen, im Januar noch zwei Mal Erbrechen, dann nicht wieder. Der Gang hat sich weiter gebessert, ist sicher, auch das Laufen gut. Obere Extremität keine Ataxie, beim Erheben von der Unterlage schwankt das linke Bein noch etwas, Patellarreflex beiderseits lebhaft, Fussclonus links angedeutet.

12. 4. 09. Augenbefund: Pupillen beiderseits träge reagirend. Beide Papillen abgeblasst, Gewebe klar, Grenzen verwaschen, Venen mässig, Arterien stark verdünnt, keine Vorwölbung des Papillarkopfes. S. beiderseits 5/7,5.

Diagnose: Atrophie mässigen Grades nach Stauungspapille.

Auf die Vorstellung eines besonders hochgradigen Hydrocephalus habe ich leider wegen der Schwierigkeit des Transportes des Patienten verzichten



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

müssen und möchte hier nur kurz bemerken, dass es sich um einen 10jährigen Knaben (J.) handelt, dessen Kopf von Jugend auf auffallend gross gewesen sein soll. Im 2. Lebensjahre lernte er gehen. Die jetzige Erkrankung trat angeblich nach Schreck im 5. Lebensjahre auf und zwar zunächst als Schwäche in den Beinen, die dann auch auf die Arme übergriff. Stuhlgang träge, Urinlassen erschwert. Starke Kopfschmerzen und häufiges Erbrechen!

Status vor der Operation: Schädelumfang 65 cm. Die grobe Kraft in der linken Hand schwächer als rechts, beiderseits starker Intentionstumor. Pat. liegt hilflos im Bett da und muss passiv in die gewünschte Lage gebracht werden, auch mit Hilfe der Arme kann er sich aus der Rückenlage nicht erheben. Das Erheben der Beine erfolgt nur ungenügend unter starkem Schwanken.

Beim passiven Aufsetzen und bei sitzender Stellung schwankte der Kranke hin und her. Es besteht totales Unvermögen zur aufrechten Körperbalance, der Kranke muss beim Sitzen gehalten werden.

Das Gehen ist ganz unmöglich.

Psychisch: Das typische Verhalten der Hydrocephalen: Er fasst langsam auf, seine Antworten waren sehr primitiv. Grosse Apathie, spontane Wünsche äussert er nicht.

Balkenstich am 20. 5. 08. Temporäre Schädelresection unter Bildung eines etwa 4 cm langen und ebenso breiten Hautknochenlappens mit lateraler Basis und Durchtrennung der Dura in Gestalt eines 3 cm langen und ebenso breiten Lappens mit unterer Basis. Hirn stark gespannt. Nach Unterbindung zweier grosser, von der Arachnoidea zum Sinus ziehender Venen wird der Rand der Hemisphäre mit stumpfem Haken etwas nach unten gezogen und nun mit dünner gebogener Canüle der Balken perforirt, worauf sich Liquor in starkem Strahl entleerte. Nach Erweiterung der Perforationsöffnung durch Hin- und Herschieben der Canüle wurde diese entfernt und die Dura- wie Hautknochenwunde durch Naht geschlossen.

Status 4 Wochen post operationem: Der Kranke ist im Stande sich prompt aufzusetzen und sich ohne Schwanken in dieser Lage zu erhalten. Der Tremor der Hände und Arme ist fast ganz verschwunden. Die Beine werden besser gehoben. Pat. kann sich nicht nur selbst aufsetzen, sondern auch die Beine über den Bettrand heben und darauf sitzen bleiben, und zwar Stunden lang. Zu stehen vermag er noch nicht.

Psychisch ist Patient viel regsamer, er antwortet prompter und rascher, er zeigt mehr Interesse für die Umgebung und äussert spontan Wünsche. Nächtliches Bettnässen und Kopfschmerzen haben aufgehört. Ich werde jetzt versuchen, mit medico-mechanischer Behandlung und orthopädischen Apparaten ihn auf die Beine zu stellen.

Dieser überaus hochgradige Fall von Hydrocephalus (65 cm) ist durch den Balkenstich zweifellos dauernd günstig beeinflusst


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und soweit gebessert, als die Aplasie des Kleinhirns und die sonstigen durch Druck bedingten Veränderungen des Hirnstammes eine Besserung überhaupt zuliessen.

Fasse ich zum Schluss das vorher Gesagte kurz zusammen, so glaube ich Ihnen den von mir auf Anregung des Herrn Collegen Anton in 22 Fällen ausgeführten Balkenstich für folgende Erkrankungen des Hirns und seiner Hüllen empfehlen zu können:

1. Für alle Fälle von Hydrocephalus, die jeder inneren Therapie trotzen und auch durch die eventuell vorausgeschickten einfachen Operationsmethoden der Ventrikel- und Lumbalpunction nicht gebessert werden.

2. Für alle Fälle von Tumoren und Pseudotumoren des Hirns, die mit Hydrocephalus internus und Stauungsneuritis einhergehen und zur Erblindung zu führen drohen.

3. Zur Druckentlastung vor Ausführung der Exstirpation der Hirntumoren in den Fällen, in welchen das Hirn unter so starkem Drucke steht, dass es aus der Trepanationsöffnung stark hervortritt, platzt oder reisst und eine Untersuchung durch Palpation etc. unmöglich macht. In mehreren derartigen Fällen hat die Druckentlastung durch vorausgeschickten Balkenstich die Operation überaus erleichtert.

4. Ob und für welche Formen der Epilepsie der Balkenstich in Frage kommen kann, steht noch dahin.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXXIV.

Ueber die durch das Erdbeben in Messina am 28. Dec. 1908 verursachten Verletzungen.[1]

Bericht über die ärztl. Thätigkeit im Rothen-Kreuz-Lazareth der Deutschen Hilfsexpedition zu Syrakus.

Von

Dr. Colmers,

Director des Herzoglichen Landkrankenhauses in Coburg, z. Z. Leiter der Hilfsexpedition.

(Mit 4 Textfiguren.)

M. H.! Ehe ich Ihnen über die Thätigkeit der Deutschen Hilfsexpedition berichte, bitte ich Sie, mir zu gestatten, zunächst einen kurzen Ueberblick zu geben über die erste Hilfeleistung anlässlich der schweren Katastrophe, die am 28. December 1908 über Sicilien und Calabrien hereinbrach. Der durch das Erdbeben betroffene Bezirk wurde von ca. 170000 Menschen bewohnt, von denen etwa 140000 auf Messina allein entfallen. Officielle Schätzungen der Verluste an Menschenleben liegen bisher nicht vor, doch glaube ich auf Grund meiner Informationen approximativ sagen zu können, dass etwa 60000—70000 Menschen ihren Tod fanden, dass ca. 10000 Schwerverletzte, die der Hospitalbehandlung bedurften, aus den Trümmern gezogen wurden und dass die Uebrigen mit dem Leben davon kamen, wenn auch vielleicht zahlreiche von ihnen leichtere, unbedeutende Verletzungen davontrugen.

Das Unglück ereignete sich am Morgen um 5 Uhr 20 Minuten. Sofort durch die ersten, nur in wenigen Secunden Abstand aufeinander folgenden Erdstösse war das grosse Zerstörungswerk ge-

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

than. Es würde zu weit führen, auf die schrecklichen Berichte, die von den einzelnen Betroffenen vielfach gegeben wurden, hier näher einzugehen. Ich habe in den im Anhang aufgeführten Krankengeschichten die Anamnesen zum Theil etwas ausführlicher wiedergegeben. Besser als lange Beschreibungen vermögen diese knappen Angaben eine Vorstellung von der furchtbaren Katastrophe zu vermitteln.

Die erste Hilfe wurde geleistet von den Officieren, Aerzten und Mannschaften der zufällig im Hafen von Messina anwesenden Schiffe, unter denen sich ganz besonders deutsche, russische und englische Kriegsschiffe hervorgethan haben. Die geretteten Schwerverletzten wurden zunächst in die sicilianischen Hafenstädte Catania, Syrakus, Palermo transportirt, sodann nach Neapel. Immerhin musste ein grosser Theil derselben Tage lang theils im Freien, theils auf Barken und Booten, theils in nothdürftigen Schutzquartieren, die eilig improvisirt waren, zubringen. Auch hier erwies es sich wie im Kriege, dass bei der ersten Hilfe, ebenso wie auf dem Schlachtfelde, zunächst nicht die chirurgische Thätigkeit in Betracht kam, sondern der Schwerpunkt lag in der Organisation der unternommenen Action, d. h. im Transportwesen, in der Verpflegung und Versorgung der Betroffenen.

Die deutsche Hilfsexpedition, die am 6. Januar Abends Berlin verliess, traf am 8. in Neapel und am 11. Abends in Syrakus ein, wo gegen 400 der Hospitalbehandlung bedürftige Opfer des Erdbebens, meist Messinesen, untergebracht waren. Sie bestand aus 5 Aerzten, 1 Dolmetscher, 12 Rothe-Kreuz-Schwestern unter Leitung der Oberin von Keudell-Berlin und 2 Sanitaren. An Mitarbeitern standen mir zur Seite die Herren DDr. Eckstein-Berlin, Kopp-Dresden, Türcke-Halensee-Berlin und Veit-Charlottenburg. Ich möchte nicht unterlassen, den genannten Herren auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die vortreffliche Unterstützung, die ich an ihnen fand.

Die Expedition begann ihre Arbeit am 12. Januar und beschloss dieselbe am 28. Februar, war also rund 7 Wochen lang thätig[1]).

[1]) Ausser der ärztlichen Thätigkeit, über die hier berichtet wird, bestand die zweite Aufgabe der Expedition in der Fürsorge für die Flüchtlinge. Es wurden deshalb grosse Magazine eingerichtet, in denen 1400 Leute vollständig eingekleidet wurden. Es wurde ferner ein Dorf aus 17 Zeltbaracken (geliefert


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wir übernahmen zunächst in einer Infanteriekaserne, die zu einem provisorischen Hospital umgewandelt war, einen mit 36 schwerverletzten Frauen belegten Saal. Im Laufe der nächsten 14 Tage wurden uns seitens der dortigen Behörden noch ein weiterer Frauensaal und eine Männerabtheilung im selben Gebäude unterstellt. Ferner übernahmen wir die ärztliche Fürsorge für einige Kranke in dem von Damen des amerikanischen Rothen Kreuzes eingerichteten Reconvalescentenheim im Hotel Villa Politi, die noch der ärztlichen Fürsorge bedurften. Im Ganzen wurden im deutschen Lazareth 119 Kranke stationär behandelt, darunter sind 83 durch das Erdbeben hervorgerufene Verletzungen. In 14 Fällen handelte es sich um im Anschluss an die Katastrophe entstandene innere Erkrankungen (zumeist Rheumatismus). 21 Fälle betrafen theils Flüchtlinge aus Messina, theils Kranke aus Syrakus, die wegen chirurgischer Affectionen unsere poliklinische Sprechstunde aufsuchten und zwecks Operation aufgenommen wurden. Der letzte Fall schliesslich betraf eine Deutsche, die an einen Italiener in Messina verheirathet, dort bei der Katastrophe ihr Hab und Gut verloren hatte und vor ihrer Niederkunft stand. Sie wurde für die Entbindung und die Dauer des Wochenbettes ebenfalls in das Lazareth aufgenommen.

Die Mehrzahl der Verletzungen bestand aus Fracturen und Weichtheilwunden. Unter den Weichtheilverletzungen fiel besonders eine Gruppe auf, die ich als acuten Decubitus bezeichnen möchte. Dieser entstand dadurch, dass die Leute in irgendwelchen Körperhaltungen zwischen die Trümmer eingepresst wurden und in dieser Zwangsstellung viele Stunden, ja manche von ihnen Tage lang verharren mussten. Durch den Druck der Trümmer, der dauernd auf bestimmte Körperstellen einwirkte, wurde örtlicher Tod der Gewebe erzeugt und die Folge davon war mehr oder weniger ausgedehnte localisirte Gangrän. Dieselbe betraf unter Umständen nicht nur Haut und Weichtheile, sondern zuweilen auch den Knochen. In vielen Fällen genügte der Druck wohl, das subcutane Gewebe, auch die Fascien und Muskeln zur Nekrose zu bringen, während die widerstandsfähigere Haut nicht zu Grunde ging. Es verliefen

---

von der Firma Stromeyer-Konstanz) erbaut und vollständig eingerichtet für die Unterbringung von 200 Flüchtlingen. Ferner wurden Sendungen von Medicinalien, Conserven und Kleidern an kleinere Hospitäler der Provinz abgegeben, in denen ebenfalls Flüchtlinge untergebracht waren.




Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 1.



Acuter Decubitus (Druckgangrän) 6 Wochen nach der Verletzung.

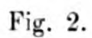


Fig. 2.



Acuter Decubitus (Druckgangrän) 6 Wochen nach der Verletzung.

Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dann diese Drucknekrosen unter dem Bilde schwerer Phlegmonen. Wir übernahmen mehrere solcher bereits mit kleinen Incisionen versehener Fälle, wo sich dann ausgedehnte subcutane Nekrosen fanden. So z. B. im Fall No. 38, in dem die Beugemusculatur des linken Ober- und Unterarmes der Nekrose unterlagen und das Ellenbogengelenk durch Gangrän der vorderen Kapsel eröffnet war. Eine Prädilectionsstelle der Drucknekrosen war die Gesässgegend und die Gegend der Trochanteren. Nach Abstossung des todten Gewebes sahen diese grossen, tiefen, scharfrandigen Defecte zuweilen aus, wie wenn sie mit dem Locheisen ausgestanzt wären (Fig. 1 u. 2). Ich verweise auf die Krankengeschichten No. 35 bis 48 und ferner auf die No. 7, 15, 17, 18, 27.

Die zweite Gruppe der Weichtheilverletzungen bestand aus Rissquetschwunden bezw. mehr oder weniger tiefen Hautabschürfungen, die vielfach in Folge der mangelhaften Versorgung in den ersten Tagen mit phlegmonöser Eiterung einhergingen (Krankengeschichten No. 49—70).

Unter den Fracturen waren die am häufigsten beobachteten solche der unteren Extremitäten und sodann Wirbelsäulen- und Beckenfracturen. Die complicirten Fracturen waren zumeist schon von den italienischen Aerzten amputirt worden, eine gewiss nicht kleine Anzahl derselben war schon vor unserer Ankunft ihrer schweren Verletzung erlegen. So kam es, dass wir nur 4 bereits amputirte Fälle übernahmen und überhaupt keine conservativ behandelte complicirte Fractur.

Von den 5 Wirbelsäulenfracturen gingen 3 mit totaler Querschnittslähmung einher. Eine von diesen, eine 45jährige Frau, wurde von uns übernommen mit einem enormen Decubitus, der das ganze Gesäss betraf und den unteren Theil des Kreuzbeins mitsammt dem Steissbein. Es handelte sich hier augenscheinlich um eine Combination mit Druckgangrän (No. 12). Die Pat. erlag ihrer schweren Verletzung bereits am 5. Tage nach der Uebernahme (Fig. 3). In zwei Fällen wurde von mir die Laminektomie ausgeführt. In dem einen handelte es sich um ein 13—14jähriges Mädchen, wo sich leider bei der Operation eine vollständige Zerquetschung der Medulla vorfand (No. 11). Wie mir brieflich mitgetheilt wurde, starb diese Patientin Anfang Mai dieses Jahres. Im zweiten Falle, bei einem 31jährigen Manne, konnte nach Ent-

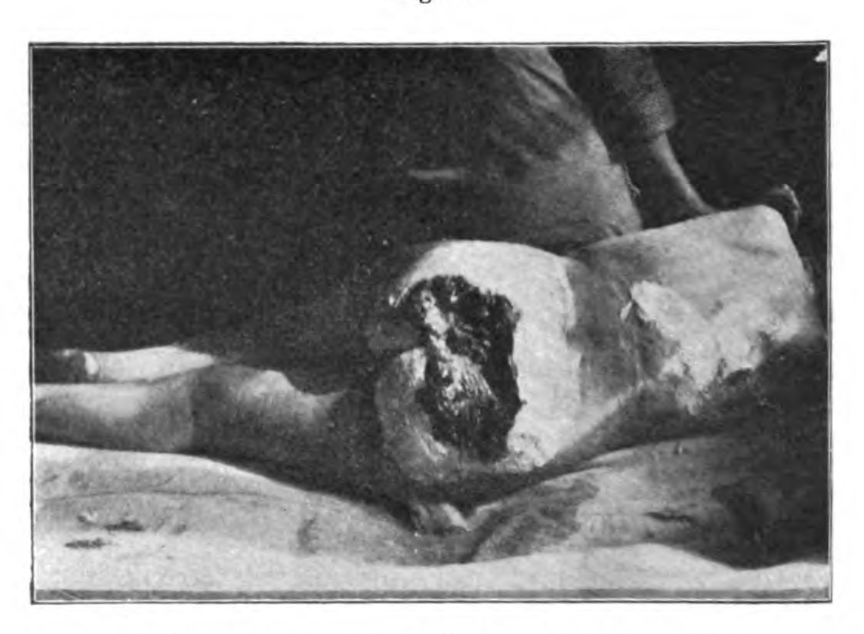

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fernung des fracturirten Wirbelbogens und der beiden oben und unten benachbarten Bögen ohne Eröffnung der Meningen eine schwerere Verletzung des Markes nicht constatirt werden. Von der Eröffnung der Dura wurde Abstand genommen, da wir in jenen ersten Tagen unserer Asepsis noch nicht sicher waren. In diesem Falle traten einige Wochen nach der Operation geringe active Bewegungen in der Musculatur beider Oberschenkel auf (No. 10). Wie mir brieflich mitgetheilt wurde, konnte der Patient

Fig. 3.



Druckgangrän bei gleichzeitiger Wirbelsäulenfractur.

Mitte Mai bereits in geringem Grade den linken Fuss bewegen. Ob dieser Erfolg auf Rechnung der Operation zu setzen ist, ist freilich zweifelhaft. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Restitution auch ohne den Eingriff erfolgt wäre. Die beiden anderen Fälle von Fractur der Brustwirbelsäule verliefen ganz ohne Lähmung und waren als solche in Folge dessen im Anfang nicht diagnosticirt worden. Bei beiden Patientinnen (No. 13 und 14) kam es zur secundären Erweichung des fracturirten Wirbels und zur Gibbusbildung. In dem einen Falle begann dieselbe unmittelbar nach dem Unfall, im zweiten erst etwa 4 Wochen nach demselben. Diese letztere Kranke war auf Grund des Mangels eines objectiven

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befundes und wegen ihrer starken subjectiven Beschwerden als hysterisch angesehen worden. In beiden Fällen wurde durch Behandlung mit Gipsbett bezw. Gipskorsett Heilung erzielt.

Unter den sechs Fracturen des Beckens befanden sich nicht weniger als drei, bei denen es zur Vereiterung der Fractur gekommen war. Als Eingangspforte der Infection sind augenscheinlich die daneben bestehenden Rissquetschwunden bezw. Drucknekrosen zu betrachten, die die Patienten davon getragen hatten. In allen drei Fällen suchten wir durch ausgiebige Incisionen und Drainage zu helfen, jedoch gelang es nur einen Kranken (No. 15), einen 18jährigen jungen Mann, durchzubringen.

Die übrigen drei Fälle, von denen der eine wegen starker Beschwerden bei Bewegung der Oberschenkel eingegipst wurde (No. 20), kamen zur Heilung.

Unter den weiteren Fällen hebe ich noch zwei Schädelfracturen, die mit Hemiplegie bezw. Hemiparese einhergingen, hervor (No. 1 und 2).

Die Fracturen, die beobachtet wurden, vertheilen sich folgendermaassen:

Kopf	3	No. 1—9.
Schlüsselbein	3	
Oberarm	1	
Unterarm	3	
Rippen	2	
Wirbelsäule	5	No. 10—20.
Becken	6	
Schenkelhals	1	No. 21—34.
Oberschenkel	2	
Unterschenkel	11	
Knöchel	2	
	39	

Diese 39 Fracturen wurden beobachtet an 34 Patienten, als Doppelfracturen kamen vor Schlüsselbein und Becken (No. 20), Schlüsselbein und Unterkiefer (No. 3), rechter Oberschenkel und linker Unterschenkel (No. 23), Knöchelfractur beider Beine (No. 28), schliesslich Unterschenkel und Rippenbruch (No. 34).

Als eine Folgeerscheinung des schon oben bei den acuten Drucknekrosen erwähnten langdauernden Druckes ist auch die nicht unerhebliche Zahl von 8 Fällen peripherer Nervenlähmung


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unter unserem kleinen Materiale aufzufassen, von denen ein grösserer Theil naturgemäss mit jenen zusammen einherging.

Drei von ihnen betreffen den Peronaeus, entstanden durch Druck in der Gegend des Fibulaköpfchens (No. 20, 43, 75), in einem 4. Falle, in dem sich eine Druckgangrän im rechten Glutaeus vorfand, bestand ausser der Peronaeuslähmung nebenher noch eine Lähmung des N. tibialis (No. 46). Es ist in Folge dessen anzunehmen, dass die Lähmung durch Druck auf den Stamm des Ischiadicus entstanden ist. In einem 5. Falle, wo sich Decubitus am Kreuzbein und den Trochanteren, ferner ein tiefer, schnürfurchenähnlicher Eindruck am rechten Oberschenkel fand, bestand eine Lähmung beider unteren Extremitäten (No. 42); es handelte sich allerdings gleichzeitig um eine tertiäre Lues und um eine durch das Trauma augenscheinlich hervorgerufene Psychose. Doch behauptete die Patientin vor der Katastrophe nicht gelähmt gewesen zu sein und die Lähmung ging während der Behandlung langsam zurück; es ist in Folge dessen mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es sich auch hier um eine Drucklähmung handelte. Bei der 6. Kranken bestand ein handtellergrosser, durch Drucknekrose hervorgerufener Defect an der rechten Gesässhälfte und gleichzeitig eine schwere Parese des rechten Beines. Die Patientin hatte zwei Tage lang unter grossen Mauerstücken vergraben zubringen müssen (No. 39). Bei der 7. Kranken handelte es sich um eine vollständige Facialislähmung der rechten Gesichtsseite, es bestand gleichzeitig eine etwa thalergrosse Druckgangrän unterhalb der rechten Ohrmuschel und an der rechten Wange. Diese Patientin hatte ferner eine ausserordentlich ausgedehnte Drucknekrose am linken Arme, die nahezu die ganze Beugemusculatur des Ober- und des Unterarmes betraf (No. 38). Auch in diesem Falle ist aus der Anamnese hervorzuheben, dass die Verletzte zwei Tage und drei Nächte lang unter den Trümmern eingepresst lag, ehe sie befreit wurde. Im letzten Falle schliesslich konnten wir Sensibilitätsstörungen (erhebliche Parästhesien am linken Unterarm) constatiren, wo sich ein tiefer, schnürfurchenähnlicher Eindruck an der Vorder- und der Innenseite des Oberarmes vorfand.

Das Charakteristische an allen diesen schweren Verletzungen sind die übereinstimmenden Angaben in der Anamnese, dass die


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kranken lange Zeit — in einem Falle bis zu drei Tagen — unter den Trümmern begraben lagen, ohne sich aus ihren Zwangsstellungen rühren zu können. Es ist noch hinzuzufügen, dass in den Fällen von Drucknekrose am Gesäss, die mit Lähmungserscheinungen einhergingen, übereinstimmend angegeben wurde, dass sich die Verletzten in Hockstellung befanden. Die durch die starke Flexion der Oberschenkel an und für sich herbeigeführte Spannung des N. ischiadicus hat hier zweifellos wesentlich zum Zustandekommen der Lähmung beigetragen.

Im letzten Abschnitt der Krankengeschichten sind unter Varia noch eine Anzahl verschiedenartiger Verletzungen aufgeführt. So wurden drei Fälle von Augenverletzungen beobachtet (No. 71—73). In dem einen Falle war der 50jährigen Frau beim Einsturz des Hauses das linke Auge durch eine Tischecke ausgeschlagen worden. Es wurde dann später von italienischen Aerzten enucleirt. Bei einem jungen Mädchen, das wir ebenfalls mit enucleirtem Auge übernahmen, kam, wie sie behauptete, die Verletzung dadurch zu Stande, dass sie mit dem linken Knie gegen ihr linkes Auge gepresst lange Zeit unter den Trümmern zubringen musste und dadurch das Auge herausgedrückt worden wäre. Dafür spricht, dass sich auch Rissquetschwunden am Schädel als Zeichen für den von oben her ausgeübten Druck, vorfanden. In einem dritten Falle, bei einem 76jährigen Manne, war es zur Panophthalmie im linken Auge gekommen, nachdem dasselbe durch Kalk und Staub verunreinigt und wahrscheinlich auch durch Trümmer verletzt worden war. Es fand sich nämlich eine Narbe im oberen Augenlid mit starker Retraction, die später eine Lidplastik nothwendig machte. Bei demselben Patienten, der auf seinen Wunsch hin aus einem anderen italienischen Hospital zu uns überführt wurde, bestand ein schwerer Trismus, dessen Ursache sich nicht eruiren liess. Für Tetanus lagen keine Anhaltspunkte vor. Möglicherweise war derselbe entzündlicher Natur, da sich an der linken Wange eine Narbe fand. Durch die vollständige Kieferklemme, die eine Ernährung nur mit Mühe durch die bestehenden Zahnlücken ermöglichte, und durch die Behinderung der Sprache — Patient musste sich beim Sprechen mit beiden Händen die Lippen auseinanderhalten, um sich verständlich zu machen, — war für den alten Kranken ein fast unerträglicher Zustand herbeigeführt worden. Es gelang uns


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in einfachster Weise durch allmähliches methodisches Auseinanderschrauben der Kiefer mittelst des Heister'schen Mundsperrers in einigen Wochen den Trismus soweit zu beseitigen, dass Patient die Zahnreihen activ 3 cm weit voneinander entfernen konnte.

Von Bauchverletzungen sahen wir nur eine einzige. Es handelte sich um ein 13jähriges Mädchen, das unter der Diagnose Peritonitis in unsere Behandlung überging. Der Leib war trommelartig aufgetrieben, und die Patientin, die schon seit Tagen kaum mehr Nahrung zu sich nehmen konnte, auf das Aeusserste erschöpft. Da die von mir vorgenommene Probepunction stark gallig gefärbtes Exsudat ergab, wurde unter Annahme einer Gallenblasen- bezw. Gallengangsverletzung eine mediane Laparotomie vorgenommen, das Exsudat abgelassen und die Gallenblasengegend tamponirt. Die Patientin war jedoch leider bereits zu erschöpft, um diesen kleinen Eingriff zu überstehen, und starb 24 Stunden darauf (No. 76).

Von Weichtheilverletzungen sind noch die ebenfalls unter Varia eingeordneten zwei Pfählungsverletzungen zu erwähnen (No. 77 und 78), die jedoch beide nicht hochgradig waren und in bereits verhältnissmässig gutem Zustande in unsere Hände gelangten.

Psychosen wurden durch die schwere Katastrophe naturgemäss bei einer grossen Anzahl von Leuten hervorgerufen. Wir selbst waren jedoch nur wenige davon zu sehen in der Lage. Bei der Uebernahme des Lazareths fanden sich noch bei einer ganzen Anzahl von Frauen leicht auslösbare Erregungszustände, es kam häufig ohne besondere Ursache zu Weinkrämpfen und Depressionszuständen, jedoch nahmen diese Zustände im Lauf der Wochen rasch ab, nur in einem Falle (No. 74) hatten wir eine länger anhaltende ausgesprochene traumatische Psychose zu behandeln, wo ez sich gleichzeitig um eine Distorsion der Halswirbelsäule und eine Ptosis des linken oberen Augenlides handelte, für welch letztere eine ursächliche Erklärung nicht mehr gefunden werden konnte. Auch bei dieser Patientin gingen die psychischen Störungen noch vor Abschluss unserer Behandlung vollständig vorüber.

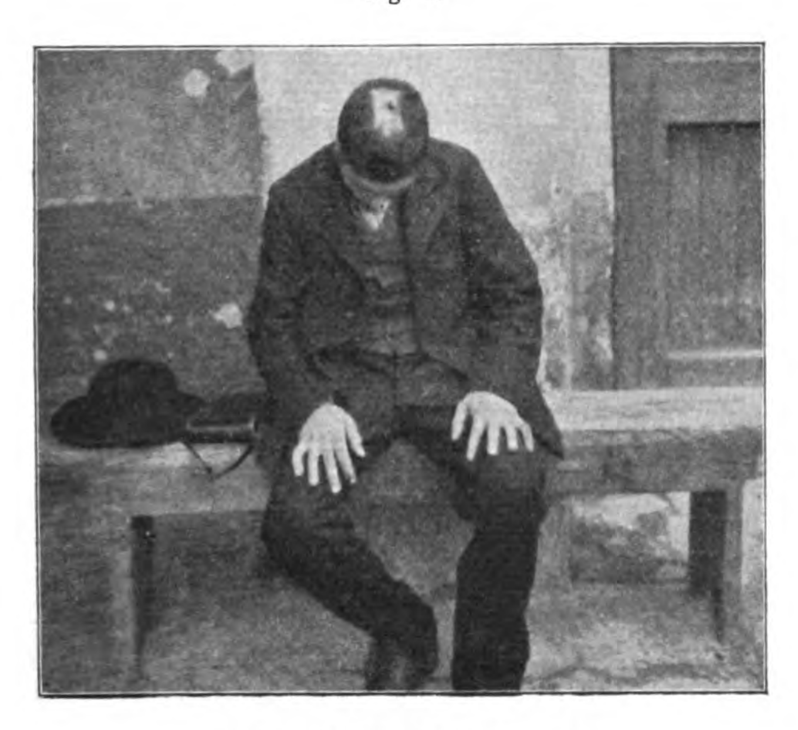
Es soll eine nicht unerhebliche Anzahl von Tetanusinfectionen vorgekommen sein, doch sahen wir selbst nur noch zwei Fälle. Der eine — eine ca. 30 jähr. Frau — starb noch am Tage unserer Ankunft. Der andere Fall, in dem es sich um ein 18 jähr. junges


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mädchen handelte, und den wir in einem recht desolaten Zustande übernommen hatten, kam zur Ausheilung (No. 24).

Auf eine eigenthümliche Erkrankung, die wir in zwei Fällen beobachten konnten, möchte ich noch hinweisen, nämlich eine Alopecia traumatica, Haarschwund bei jugendlichen Individuen, im Anschluss an verhältnissmässig kleine Rissquetschwunden der behaarten Kopfhaut entstanden (No. 15 und 72). Fig. 4 zeigt einen solchen Fall.

Fig. 4.



Traumatischer Haarschwund.

Die innerlich Kranken litten in der Mehrzahl der Fälle an Rheumatismus und zwar Muskelrheumatismus, entstanden dadurch, dass die Leute bei dem schlechten nasskalten Wetter Tage lang in schlechten Nothquartiren oder gar unter freiem Himmel campiren mussten, oder auch lange Zeit halb verschüttet im Regen unter den Trümmern lagen. Ein einziger Fall von Abdominaltyphus bei einem 44jährigen Manne kam in unsere Behandlung, der gebessert aber noch nicht völlig geheilt den Aerzten des italienischen rothen Kreuzes bei der Auflösung des Lazareths übergeben wurde.

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die 21 anderweitigen im deutschen Hospital behandelten Fälle chirurgischer Krankheiten geben keinen Anhalt zu besonderer Erwähnung, sie sind unten in der Operationsstatistik aufgeführt.

Was die Behandlung der schweren Drucknekrosen und der phlegmonösen Weichtheilverletzungen betrifft, so haben wir hier ganz ausgezeichnete Erfolge von der Anwendung des Perubalsams gesehen, dessen Vorzüge ja bekannt sind und dessen Verwendung und Mitnahme bei ähnlichen Expeditionen ich nicht dringend genug empfehlen kann.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass die von uns sehr bald nach Eröffnung des Lazareths für die zahlreichen in Syrakus untergebrachten Flüchtlinge eingerichtete Sprechstunde von rund 300 Kranken frequentirt wurde. Auffallend war die verhältnissmässig grosse Zahl von Missbildungen[1]), namentlich Klumpfüssen, die zur Beobachtung kamen, und von Fällen tertiärer Lues, darunter besonders Affectionen der Leber.

Es wurden ambulant vorgenommen 29 Operationen, darunter eine epidurale Injection bei Enuresis nocturna (mit gutem Erfolge), 10 Redressements bei Klumpfüssen und 18 blutige Eingriffe (Exstirpationen kleiner Tumoren, tuberculöser Drüsen, Incisionen bei Phlegmonen etc.).

Uebersicht der vorgenommenen Operationen.

A. Bei Verletzungen.

Art der Operation	Anzahl	Nummer der Krankengeschichten
Laminektomie	2	10, 11
Amputationen bezw. Reamputationen	4	7, 24, 27, 37
Laparotomie (bei Gallenblasenverletzung)	1	76
Incisionen (b. vereitert. Fracturen u. Phlegmonen)	7	3, 15, 17, 19, 24, 37, 38
Transplantation	1	47
Enucleatio bulbi und Lidplastik	1	73
Unblutige Naht bei Kieferbruch	1	3
Einrichtung einer veralteten Schulterluxation	1	79
Gipsverbände, -Betten, -Korsett	7	10, 11, 14, 17, 19, 20, 23
Zusammen	25	

[1]) Herr Dr. Eckstein hat über einen hier beobachteten interessanten Fall von Achondroplasie (Chondrodystrophia foetalis) berichtet. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 23.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

B. Anderweitige Operationen.

Art der Operation	Anzahl	Nummer der Krankengeschichten
Nierenexstirpation	1	99
Uterusexstirpation	1	100
Appendektomie	2	101, 102
Sectio alta	1	103
Strumektomie	1	104
Resection des Sternoclaviculargelenkes	1	82
Gesichtsplastik	1	105
Bassini	4	106, 107, 108, 110
Hernia der Linea alba	1	109
Hydrocelen (1 Castration)	3	110, 111, 112
Fistula ani	1	113
Unguis incarnatus	1	114
Incision eines Tonsillarabscesses	1	67
Punction bei Gonitis traumat.	1	115
Redressement bei Kniecontractur	2	117, 118
Redressement bei Klumpfüssen	1	116
Zusammen	23	

Krankengeschichten.

Fracturen.

No. 1—9. Kopf, Schulter, obere Extremität, Thorax.
„ 10—20. Wirbelsäule und Becken.
„ 21—34. Untere Extremität.

1. Fortunata de P., 34jähr. Frau. Uebernommen am 25. 1. 09 (Villa Politi).

Complicirte Schädelfractur (rechtes Os parietale) mit linksseitiger Hemiparese. Weichtheilwunden der Stirn.

Conservative Behandlung. Heilung.

2. Carmelo D., 33jähr. Mann. Uebernommen am 25. 1. 09.

Pat. lag beim Eintritt des Erdbebens im Bett und wurde mit diesem verschüttet. Wurde nach 10 Stunden ausgegraben; trug mehrere Wunden am Kopf, besonders an der linken Seite desselben davon. War zuerst bewusstlos, konnte nicht gehen. Seine Frau und ein Kind wurden gerettet, zwei Kinder getödtet. Bei der Aufnahme im Lazareth in Syrakus am 30. 12. 08 wurde eine Lähmung der rechten Körperhälfte festgestellt. Seit etwa 10 Tagen kann Pat. den linken Arm und das linke Bein wieder etwas bewegen.

Infraction des linken Os parietale. Multiple Wunden am Kopf. Rechtsseitige Hemiparese.

Conservative Behandlung. Heilung.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. Francesca Z., 33jähr. Frau. Uebernommen am 14. 1. 09.

Patientin wurde beim Erdbeben aufrecht im Bette sitzend von einem Balken auf die linke Gesichtshälfte und die linke Schulter getroffen, dann von den Trümmern verschüttet, durch einen späteren Stoss aber wieder freigemacht, so dass sie sofort von ihrem Manne gerettet werden konnte.

Doppelter Bruch des Unterkiefers. Bruch des linken Schlüsselbeines.

Adaption des linkseitigen Unterkieferbruches durch Silberdraht. Im weiteren Verlauf werden auf beiden Seiten den Fracturstellen entsprechend wegen Abscessbildung mehrfach Incisionen von aussen nothwendig.

28. 2. Den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben. Unterkieferfractur zwar fest, jedoch reichlich Secretion; augenscheinlich beginnende Sequesterbildung an beiden Bruchstellen, da die Sonde vom Munde aus rauhen Knochen tasten kann.

4. Laura S., 15jähr. Mädchen. Uebernommen am 25. 1. 09 (Villa Politi).

Deform geheilte rechtsseitige Schlüsselbeinfractur.

Unter Massage und Bewegungsübungen allmählich völlige Wiederherstellung der Function des rechten Schultergelenkes. Da die Fractur keinerlei Beschwerden verursacht, wurde von einer operativen Correction abgesehen.

5. Anita S., 21jähr. Mädchen. Uebernommen am 25. 1. 09 (Villa Politi).

Beim Erdbeben barst das Haus, in dem Patientin mit ihrer Familie den 3. Stock bewohnte, in zwei Theile und sie stürzte bis ins Erdgeschoss, wo sie unter Balken und Schutt begraben wurde. Sie wurde nach mehreren Stunden aus den Trümmern befreit und zu Schiff nach Syrakus überführt. Sie hatte eine Verletzung der rechten Schulter davongetragen und erhielt einen fixirenden Stärkebindenverband (Velpeau), der noch liegt.

Fractur des rechten Humerus am Collum chirurgicum mit schwerer Functionsbehinderung.

Behandlung mit Massage, Faradisation und methodischen Bewegungsübungen.

Bei der Entlassung am 28. 2. 09 besteht noch Bewegungseinschränkung am rechten Schultergelenk, jedoch kann der rechte Arm activ seitlich und nach vorn bis zur Horizontalen gehoben werden.

6. Bianca S., 73jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Inficirte Amputationswunde des rechten Unterarmes.

Theilweise Eröffnung der Amputationswunde am rechten Arm, Drainage, feuchter Verband. Ebenso feuchter Verband der Wunde am Fuss.

1. 2. 09. Plötzlicher Tod unter Erscheinungen der Lungenembolie.

7. Giuseppina L., 24jähr. Mädchen. Uebernommen am 28. 1. 09.

Patientin lag beim Eintritt des Erdbebens im Bett, stürzte aus dem 1. Stock in das Souterrain. Sie wurde von den Trümmern so verdeckt, dass nur das Gesicht und der linke Arm frei blieben. Nach 3 Tagen wurde sie ausgegraben. Sie wurde auf ein Schiff transportirt und dann nach Syrakus überführt.

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Klinische Diagnose: Schlecht geheilter Bruch der rechten Ulna, granulirende Wunden der Weichtheile am Rumpf und am linken Unterschenkel (Drucknekrosen?), Defect des Endgliedes des rechten Mittelfingers. Sensibilitätsstörungen am rechten Unterarm.

Unter feuchten Verbänden reinigten sich die Wunden rasch. Danach Amputation des rechten Mittelfingers im Grundglied. In Narkose wird das erheblich versteifte Ellenbogengelenk mobilisirt und die Hand gewaltsam in Supinationsstellung gebracht, sodann Gipsverband.

Mit dem Verband am 8. 2. den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben.

8. Julia C., 60jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09 (Villa Politi).

Patientin stieg aus dem Bett beim Eintritt des Erdbebens, um sich anzukleiden, als das Haus einstürzte und sie unter den Trümmern begraben wurde. Sie wurde nach 7 Stunden aus den Trümmern hervorgezogen, der rechte Arm sei gebrochen gewesen. Sie wurde in ein dunkles Magazin gebracht, wo sie 3 Tage ohne Hilfe verblieb und dann zu Schiff nach Syrakus transportirt.

Rechtsseitige Radiusfractur. In fixirendem Verband schlecht geheilt mit starken Functions- und Circulationsstörungen.

Besserung durch Bäder und Massagebehandlung.

9. Antonina Z., 52jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Patientin bewohnte mit ihrem Mann und 6 Kindern die erste Etage eines 3stöckigen Hauses. Das Haus stürzte ein und begrub die Familie unter den Trümmern. Sie wurde nach einigen Stunden von ihren zwei geretteten Söhnen befreit. 4 ihrer Kinder blieben todt.

Bruch der linken 2. und 4. Rippe. Behandlung mit Massage und Einreibungen mit Chloroformöl.

Am 7. 2. geheilt entlassen.

10. Vincenzo P., 31jähr. Landwirth. Aufgenommen am 16. 1. 09.

Pat. wohnte als Landwirth in einem kleinen Hause nahe bei Villa S. Giovanni. Er war beim Eintritt des Erdbebens am Küchenfeuer beschäftigt. Das Haus stürzte über ihm und seiner Frau zusammen, dabei wurden ihm die Fusssohlen stark verbrannt. Nach einer Stunde wurden Beide von Soldaten aus den Trümmern hervorgezogen. Er konnte sich nicht bewegen und wurde nach einem Zelt getragen, wo er 5 Tage verblieb und wo seine Frau starb. Dann wurde er von einem russischen Schiff nach Syrakus gebracht und in einem Lazareth dort aufgenommen. Auf Wunsch der behandelnden Aerzte zur Operation in das deutsche Hospital verlegt.

Status: Kräftig gebauter, stark abgemagerter, leidend aussehender Mann. Lungen und Herz gesund. Abdomen frei. An der Wirbelsäule in Höhe des 7. Brustwirbels starke Prominenz, die druckempfindlich ist (Gibbus). Vollständige Paraplegie beider Beine. Totale Anästhesie bis 2 Querfinger unterhalb des Nabels. Incontinentia alvi et urinae incompleta. Verbrennung dritten Grades an beiden Fusssohlen und der Aussenseite des rechten Oberschenkels. Decubitus der rechten Ferse. Ueber handtellergrosser Decubitus in der Kreuz-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beingegend. Urin alkalisch und stinkend, mit dicken Eiterflocken vermengt, eiweisshaltig (auf den Eiter zu beziehen).

Klinische Diagnose: Fractur der Wirbelsäule in Höhe des 7. Brustwirbels, mit Querschnittslähmung.

18. 1. 09. Operation in guter Chloroformnarkose in Bauchlage. Längsschnitt in der Spinallinie. Freilegung des Proc. spinos. und der Bögen vom 6.—8. Brustwirbel. Proc. spinos. VII und dazu gehöriger Bogen auf der linken Seite fracturirt. Resection der Bögen VI—VIII sammt den Proc. spinosi. An der Bruchstelle keine Pulsation der Medulla. Letztere erscheint nicht wesentlich verletzt. Naht der Musculatur in 2 Etagen, Fasciennaht, Hautnaht, sämmtlich mit Seide nach sorgfältiger Blutstillung. Keine Drainage. Occlusivverband. Gipsbett.

Wundverlauf glatt. Heilung per primam intent. Wegen der Cystitis anfangs 3mal, später 2mal täglich Blasenspülungen mit 3proc. Borsäurelösumg. Innerlich täglich 1,5 Salol.

Gegen bestehende Obstipation abwechselnd Einläufe und Abführmittel. In der 3. Woche post operat. fängt Pat. an, erst links, dann rechts activ Muskelzuckungen im Gebiet der Extensoren und Adductoren auszuführen, die jedoch nicht im Stande sind, Bewegungen der Beine auszuführen. Unter täglicher Massage der Beine können diese willkürlichen Muskelbewegungen bei der Entlassung am 28. 2. 09 etwas stärker ausgeführt werden. Continenz der Blase und des Mastdarms haben sich nahezu wieder hergestellt. Die Cystitis ist erheblich gebessert. Die Brandwunden sind abgeheilt, der Decubitus bis auf eine zweimarkstückgrosse oberflächliche Wunde verkleinert. Pat. hat erheblich an Gewicht zugenommen und sich sehr erholt. Er kann sich selbst im Bett aufrichten und auf die Seite legen. In der Sensibilitätsstörung ist eine wesentliche Differenz gegen den Aufnahmebefund nicht zu constatiren.

Pat. wird unter Begleitung eines Arztes und zweier Sanitare bei der Auflösung des Lazareths auf das Landgut der Baronin B. in Apulien transportirt, die sich erboten hatte, die schwierige Pflege des Kranken weiter zu übernehmen.

Nach brieflicher Mittheilung dort am 18. 6. 09 an Pyelonephritis gestorben.

11. Antonia G., 13jähr. Mädchen. Uebernommen am 12. 1. 09.

Patientin bewohnte mit ihren Eltern, drei Schwestern und einem Bruder ein vierstöckiges Haus in Messina. Sie hatten den oberen Stock inne. Beim Erdbeben wurde das Haus total zertrümmert. Ausser einer Schwester (die später starb) und der Patientin fand die ganze Familie den Tod. Patientin wurde mit den anderen auf die Strasse hinabgeschleudert, wo sie von Trümmern bedeckt liegen blieb. Sie hat das Bewusstsein nicht verloren. Sie habe, mit dem Rücken auf einen grösseren Stein, auf der rechten Seite gelegen und habe gleich bemerkt, dass sie ihre Beine nicht mehr bewegen konnte. Nach 2 Stunden sei sie von englischen Matrosen herausgezogen und am 29.12. nach Syrakus verbracht worden. Wird auf Wunsch der italienischen Aerzte aus dem Ospedale civile in das Deutsche Lazareth zur Operation verlegt.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Status: Für sein Alter sehr grosses, gut entwickeltes Mädchen, stark abgemagert. Schleimhäute blass, Haut gelblich, trocken. Temp. 37,5°. Puls 90. Lungen und Herz ohne Befund. In der Höhe des 6. und 7. Brustwirbels deutlicher Gibbus, druckempfindlich. Totale Querschnittslähmung der Medulla, entsprechend dem 6. Segment. Incontinentia alvi et urinae. Zweihandtellergrosser Decubitus am Sacrum, dreimarkstückgrosser Decubitus am Gibbus. Röthung der Haut, dem Schulterblattwinkel entsprechend. Häufige dünne Stühle.

Klinische Diagnose: Fractur der Wirbelsäule in der Höhe des 6. Brustwirbels mit totaler Querschnittslähmung. Decubitus am Sacrum und an der Bruchstelle.

15. 1. 09. In Chloroformnarkose Operation. Bogenschnitt in der Haut zur Umgehung des Decubitus. Freilegung des 5. bis 7. Dornfortsatzes und entsprechenden Bogens Der Proc. spinos. VI ist zertrümmert, der zugehörige Bogen ebenfalls fracturirt. Resection des 5. bis 7. Bogens. In Höhe des 6. Brustwirbels, der in den Medullacanal prominirt, zeigt die Medulla schon durch die Dura eine tiefe Querfurchung von etwa 1 cm Breite. Oberhalb der Furche Pulsation. Mit Rücksicht auf die Infectionsgefahr seitens des Decubitus wird der Medullarsack nicht eröffnet. Naht der Musculatur in 2 Etagen mit Seide, Fascien- und Hautnaht. Occlusivverband. Gipsbett.

Verlauf: Da die Patientin trotz häufigen Umbettens schwer rein zu halten ist, oberflächliche Infection der Wunde. Die Hautnähte und theilweise die Fasciennähte müssen in den folgenden Tagen entfernt werden. Gegen die Durchfälle Bismuth. subgallic. Die Verabreichung von Morphium muss erhöht werden wegen starker lancinirender Intercostalschmerzen und Schmerzen in den Schultergegenden.

28. 2. 09. Bei der Uebergabe an die Aerzte des italienischen Rothen Kreuzes ist irgend eine Aenderung bezüglich der Lähmungserscheinungen nicht eingetreten. Der Sacraldecubitus hat sich verkleinert, die Operationswunde ist bis auf einen schmalen oberflächlichen Granulationsstreifen geheilt. Der Allgemeinzustand der Patientin hat sich langsam verschlechtert. Die Nahrungsaufnahme ist sehr gering.

12. Maria M., ca. 45jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Bruch der Wirbelsäule in Höhe des 6. Brustwirbels, totale Querschnittslähmung, schwerer Decubitus von ca. 18 × 28 cm Grösse, der bereits zur Nekrose des Steiss- und Kreuzbeins geführt hat (vergl. Fig. 3).

Am 2. 2. Exitus letalis.

13. Mattea C., 24jähr. Mädchen. Uebernommen am 29. 1. 09.

Gibbus in der Gegend des 5. und 6. Brustwirbels, angeblich nach der Verletzung allmählich entstanden. Fractur mit secundärer Erweichung?

Behandlung mit Gipsbett.

28. 2. gebessert den Aerzten des itatienischen Rothen Kreuzes übergeben.

14. Clelia P., 16jähr. Mädchen. Aufgenommen am 9. 2. 09.

Patientin floh beim Eintritt der Katastrophe aus dem Bett auf den Balkon,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Haus stürzte jedoch ein und Patientin fiel mit dem Balkon auf die Strasse herab, wo sie von Trümmern bedeckt liegen blieb und erst nach mehreren Stunden befreit wurde. Auf englischem Schiff nach Syrakus gebracht. War angeblich nicht verletzt (ausser Hautabschürfungen), wurde jedoch einige Zeit in einem Hospital untergebracht, wo sie nicht weiter behandelt wurde. Sie consultirt mich wegen einer seit etwa 2 Wochen auftretenden leicht schmerzhaften Geschwulst am Rücken.

Gibbus des 7. Brustwirbels nach Fractur mit secund. Erweichung.

Anlegung eines Gipskorsettes unter Extension in Glisson'scher Schlinge.

28. 2. 08. Beschwerdefrei mit Gipskorsett, das gut vertragen wird und in dem Patientin herumgeht, entlassen. Dasselbe soll nach 6 Wochen abgenommen werden.

15. Giuseppe G., 18jähr. Finanzwächter. Uebernommen am 25. 1. 09.

Patient lag im Bett beim Eintritt des Erdbebens. Er blieb 3 Stunden unter den Trümmern des Hauses, die auf ihn fielen, liegen. Wurde durch Soldaten gerettet. Er war nicht bewusstlos, verspürte starke Schmerzen in der Beckengegend, konnte nicht gehen. Er sei auch am Kopf verwundet gewesen, die Wunde sei nach einigen Tagen geheilt. Am 31. 12. 08 auf Schiff nach Syrakus transportirt, wo er zunächst von syrakusaner Aerzten, dann von Aerzten des Brescianer Rothen Kreuzes behandelt wurde. Er sei am rechten Oberschenkel wegen einer Eiterung operirt worden. Klagt über Schmerzen in der Beckengegend, namentlich bei Bewegungen des linken Oberschenkels.

Status: Blasser, septisch aussehender junger Mann. Zunge trocken, belegt. Temp. 39°. Puls 100. Lungen und Herz ohne krankhaften Befund. Abdomen frei. Am rechten Oberschenkel ein Verband, nach dessen Abnahme sich an der Vorderseite, im Bereich des mittleren Drittels, zwei in der Längsrichtung etwa 10 cm auseinander liegende, durch ein Drainrohr communicirende Incisionswunden finden, aus denen auf Druck wenig dicker Eiter quillt. Sondirung ergiebt keine Verhaltung. Linker Oberschenkel im unteren Theil abgemagert, im oberen, namentlich an der Innenseite, dicker als der rechte. Hier unterhalb der Schenkelbeuge in der Tiefe ein kleinhandtellergrosses, druckschmerzhaftes Infiltrat fühlbar. Gleichzeitiger Druck auf beide Beckenschaufeln schmerzhaft. Bei rectaler Untersuchung ein sehr empfindliches Infiltrat nach links hin zu fühlen, das eine Abtastung des Knochens nicht zulässt.

Urin wird spontan gelassen, ohne Zucker, ohne Eiweiss.

Am Kopf, in der Gegend der kleinen Fontanelle, eine kleine, kaum bohnengrosse Narbe. In deren Umgebung ein fast handtellergrosser, völliger Haarschwund.

Klinische Diagnose: Abgelaufene Phlegmone des rechten Oberschenkels nach subcutaner Drucknekrose; vereitertes Hämatom nach Beckenfractur, Sepsis, Haarschwund nach Kopfverletzung (vgl. Fig. 4).

Operation: In Chloroformnarkose Incision an der Innenseite des linken Oberschenkels, entsprechend dem Infiltrat. Nach Durchtrennung der Musculatur Entleerung von ca. 300 ccm rahmigen Eiters. Der palpirende Finger gelangt



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in eine grosse buchtige Höhle, in der einige bis bohnengrosse Sequester freiliegen, und tastet eine Splitterfractur des aufsteigenden Sitzbeinastes. Da die Höhle sich bis zum Perinaeum erstreckt, hier Gegenincision. Tamponade, Drainage.

Nach der Operation prompter Abfall des Fiebers. Wundhöhle verkleinert sich rasch.

18. 2. Patient steht auf.

28. 2. Völlig beschwerdefrei geheilt entlassen.

16. Salvatore B., Fabrikmeister. Uebernommen am 24. 1. 09.

Patient flüchtete als das Erdbeben kam unter einen Thürbogen, wo er wartete. Nach 2 Stunden stürzte der Bogen ein und die Trümmer trafen ihn auf den Rücken. Er wurde von seinem Sohne gerettet. Konnte nicht aufstehen, nachdem er hervorgezogen war, und wurde zu Schiff nach Syrakus gebracht. Frau und 3 Kinder gerettet, 4 Kinder, die auf die Strasse eilten, dort von den Trümmern erschlagen.

Fractur im Kreuzbein. Behandlung mit Massage und Einreibungen. Allmähliche Besserung.

20. 2. 09. Geheilt entlassen.

17. Teresa F., Nonne. Uebernommen am 13. 1. 09.

Patientin stürzte aus dem 3. Stock ihres Klosters in die Tiefe und wurde unter den Trümmern begraben. Sie sei angeblich als einzige gerettet worden, alle übrigen Insassen des Klosters seien todt gewesen. Sie wurde nach Syrakus überführt und sei dort operirt worden. Kann keine genaueren Angaben machen.

Status: Abgemagertes, sehr elend und leidend aussehendes Mädchen. Temp. 39,5°. Puls 120. Lungen und Herz ohne krankhaften Befund. Abdomen frei. Ueber der linken Crista ilei zwei ca. 5 cm voneinander entfernte, durch ein Drain communicirende kleine Incisionsöffnungen, die Eiter absondern. Auf dem Rücken in der Höhe des 3. bis 5. Lendenwirbels von der Mittellinie aus nach rechts sich erstreckend eine handtellergrosse Nekrose der Haut; die Umgebung beiderseits stark infiltrit, sehr druckempfindlich und nahezu bis an die hinteren Axillarlinien diffus geröthet, desgleichen entsprechend weit nach oben und unten. Jede Bewegung des Rumpfes im Becken äusserst schmerzhaft, leichter Druck auf beide Beckenschaufeln löst lautes Schreien aus. Complete motorische Lähmung des linken Beines. Anaesthesie bis oberhalb der Patella, am Oberschenkel Hypaesthesie bis in die Gegend der Schenkelbeuge. Am Sacrum beginnender Decubitus. Urin und Stuhl werden in das Bett gelassen, jedoch besteht keine Incontinenz. Im Urin Spuren von Albumen.

Klinische Diagnose: Vereiterte Beckenfractur mit Drucklähmung des linken Nervus ischiadicus. Druckgangrän mit secundärer Phlegmone am Rücken. Beginnender Decubitus. Sepsis.

14. 1. 09. In Chloroformnarkose Operation. Abtragung der Nekrose am Rücken, die sich tief in die rechtsseitigen langen Streckmuskeln ausdehnt. Phlegmonöse Entzündung zu beiden Seiten der Nekrose wird breit incidirt und drainirt. Verbindung der beiden Incisionen am linken Beckenrand, Entleerung

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

reichlichen Eiters. Palpation der grossen sich in das Becken und nach unten erstreckenden Wundhöhle ergiebt Beweglichkeit der ganzen linken Darmbeinschaufel und mehrere kleinere, jedoch noch nicht zu lösende bewegliche Knochenfragmente in der Tiefe. Ausgiebige Drainage. Gipsbett.

Lagerung auf Wasserbett. Täglicher Verbandwechsel, der wegen der grossen Schmerzen sich schwierig gestaltet. Morphium, Digitalis.

Im Verlauf reinigen und verkleinern sich die Wunden am Rücken, die Eiterung aus der Beckenwunde hält jedoch an. Der septische Zustand nimmt zu, die Nahrungsaufnahme wird geringer.

25. 1. Metastatischer Erguss im linken Kniegelenk constatirt. Ueber dem rechten Unterlappen Dämpfung und Rasselgeräusche. Husten.

28. 1. Exitus letalis.

18. Giuseppina M.-B., 24jähr. Mädchen. Aufnahme 29. 1. 09.

Pat. lief beim Eintritt der Katastrophe auf den Balkon ihrer im III. Stock belegenen Wohnung und stürzte mit diesem in die Tiefe. Sie wurde auf der Strasse unter Trümmern begraben. Nach 4 Stunden wurde sie befreit und an Bord eines russischen Schiffes gebracht, das sie nach Syrakus transportirte. Sie habe die ersten 2 Tage nach der Verletzung blutigen Urin gehabt, dann sei Ischurie eingetreten, Pat. sei bisher katheterisirt worden. Pat. sollte sich an dem Tage der Katastrophe verheirathen. Ihre Angehörigen hat sie alle verloren, der Bräutigam wurde, wie sich später herausstellte, gerettet.

Beckenfractur; multiple Hautabschürfungen und kleinere Drucknekrosen.

Unter entsprechender Behandlung heilen die Wunden ab. Nach Elektrisiren der Blasengegend kann Pat. wieder, wenn auch unter Schmerzen, spontan uriniren. In der Folgezeit verschwinden diese Beschwerden rasch und der Urin wird wieder klar.

Am 22. 2. geheilt entlassen.

19. Antonio F., 12jähr. Knabe. Uebernommen 12. 1. 09.

Der Pat. wird aus dem Syrakusaner städtischen Krankenhause nach Consultation mit den dortigen Aerzten in das Deutsche Hospital verlegt. Bezüglich des Zustandekommens der Verletzung vermag er keine Angaben zu machen. Hat seine ganze Familie verloren.

Status: Elend aussehender, abgemagerter Junge. Leidender Gesichtsausdruck. Lungen und Herz ohne krankhaften Befund. Abdomen, besonders in den unteren Partien, gespannt. Pat. liegt mit im Hüftgelenk leicht flectirtem linken und stark flectirtem rechten Bein im Bett.

Becken erscheint eigenthümlich schmal, wie von beiden Seiten zusammengeschoben. Die hintere Beckengegend ist stark convex gekrümmt, besonders rechts, derart, dass das Kreuzbein stark vorspringt. Palpation ergiebt eine grosse Resistenz in der rechten Iliacalgegend, die sehr druckempfindlich ist. Druck auf beide Beckenschaufeln sehr schmerzhaft. Das Uriniren ist mit sehr grossen Schmerzen verknüpft, Pat. nimmt dann spontan die Knieellenbogenlage ein, weil er behauptet, sonst kein Wasser lassen zu können. Er urinirt öfter, jedoch jedesmal nur geringe Mengen. Urin trübe, leicht alkalisch, geringe



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mengen Eiweiss. Reichlich Urate und Phosphate. Stuhl auf Einlauf. Temperatur 38,7, Puls 108.

Klinische Diagnose: Compressionsfractur des Beckens mit grossem Exsudat im kleinen Becken. Psoasverletzung (?), Blasenverletzung (?). Cystitis.

Verlauf: Die rectale Untersuchung lässt einen Bruch des rechten horizontalen Schambeinastes erkennen. Rechts hinten oben derbe druckempfindliche Resistenz fühlbar. Katheterismus gelingt nach mehreren vergeblichen Versuchen mit Nélaton; Harnröhre durch den Schambeinbruch augenscheinlich verlagert.

17. 1. Da sich der Zustand des Pat. verschlimmert, und derselbe über unerträg liche Schmerzen klagt, wird unter Annahme der Vereiterung eines von der Fractur herrührenden Hämatoms in Chloroformnarkose zur Operation geschritten. Incision in der rechten Iliacalgegend ohne Eröffnung des Peritoneums. Der Resistenz entsprechend gelangt man in eine grosse, retroperitoneale Höhle, aus der sich reichlich altes, theils flüssiges, theils geronnenes Blut entleert, das trübe aussieht und urinös riecht. Nach Entleerung grosser Mengen von Coagula ergiebt die manuelle Austastung der Höhle, die vielfache Buchten aufweist, eine schwere Fractur des Beckens, mehrere freie Knochensplitter werden entfernt. Aufsteigender Sitzbeinast und horizontaler Schambeinast fracturirt. Nach unten erstreckt sich die Höhle bis unterhalb der Schenkelbeuge, wo sie medial das subcutane Gewebe des Oberschenkels erreicht; hier Gegenincision, ebenso am Damm, wohin man gleichfalls vom Beckeninnern aus gelangt. Tamponade und Drainage. Gipshose, die beide Beine streckt und leicht abducirt fixirt. Zunächst Besserung des Allgemeinzustandes.

21. 1. Anstieg von Temperatur und Puls, Urin trüber als sonst, Katheterismus, täglich Blasenspülung.

24. 1. Der Pat. behauptet, durch den Verband unerträgliche Schmerzen zu erleiden, Abnahme desselben, Lagerung auf Wasserkissen. Reichliche Secretion aus der Wunde. Zunehmende Verschlechterung des Allgemeinbefindens. Septischer Zustand.

29. 1. Exitus letalis.

Section (Auszug aus dem Protokoll): Rechter Ureter etwas dilatirt, enthält Urin.

Auf der Hinterwand der kleinen Blase ein adhärenter Knochensplitter. In der Gegend desselben, neben dem Trigonum urethrae ist die Wandung verdickt. Es finden sich noch mehrere kleine Knochensplitter in der Hinterwand. Peritoneum überall glatt. Von der Incisionswunde in der rechten Inguinalgegend aus eingehend gelangt man nach Entfernung der Baucheingeweide in eine grosse retroperitoneal gelegene Höhle, die sich nach unten mit der schon von der Operation bekannten Höhle identificirt, nach oben hingegen in einen abgeschlossenen, z. Th. sogar hinter dem Psoas gelegenen Eitersack führt, der sich etwa bis zur Höhe des zweiten Lendenwirbels erstreckt. Bei genauerer Orientirung findet sich eine Fractur, die durch das ganze Becken hindurch



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

parallel zur Articulatio sacro-iliaca verläuft und deren Spalte schwärzlich-grünliche Eitermassen erfüllen. Desgleichen findet sich die schon bei der Operation festgestellte Fractur des rechten horizontalen Schambeinastes. Durch diese Fractur ist das Hüftgelenk in toto in die Beckenhöhle hinein dislocirt, das Acetabulum zeigt Infractionen und Rauhigkeiten, jedoch ist das Gelenk selbst nicht verletzt. Links von der Blase im kleinen Becken ein abgesackter, etwa faustgrosser Abscess. Eine weitere Bruchlinie findet sich im aufsteigenden Sitzbeinast, vergl. Operation. Nach Herausnahme der Beckenorgane findet sich die hintere Blasenwand mit dicken Schwarten und Coagula bedeckt; in dieselben fest hineingedrückt der schon erwähnte, etwa 2 qcm grosse, scharfe Knochensplitter. Harnröhre intact. Im Perineum an der typischen Boutonnière-Stelle und an der Innenseite des rechten Oberschenkels, etwa 3 Querfinger unterhalb der inneren Schenkelbeuge eine etwa 4 cm grosse, klaffende Incisionsöffnung.

20. Ewza C.-M., 20jähr. Mädchen. Casa Bucceri, in Behandlung seit 18. 1. 09.

Pat. lebte mit Eltern und Grosseltern im 3. Stock eines 3stöckigen Hauses in Messina. Sie erwachte im Augenblicke des Erdbebens und wurde in ihrem Bette unter den Trümmern begraben. Nach 8 Stunden wurde sie von italienischen Soldaten ausgegraben.

Pat. hat bei der Katastrophe ihre sämmtlichen Angehörigen verloren.

Status: Kleines, gracil gebautes, junges Mädchen in gutem Ernährungszustande. Nach Abnahme eines fixirenden Verbandes der linken Schulter findet sich eine deform geheilte Claviculafractur. Erhebliche Functionsbeschränkung des linken Schultergelenks, Schwäche des linken Armes. Symptome für Druck auf den Plexus nicht vorhanden. Die weitere Untersuchung ergiebt sehr starken Schmerz bei Druck auf beide Beckenschaufeln und bei Bewegungen des Beckens gegen die Wirbelsäule, ferner eine rechtsseitige Peroneuslähmung.

Klinische Diagnose: Beckenbruch, links Claviculafractur, rechts Peroneuslähmung.

Verlauf: 19. 1. 09 Anlegung einer Gipshose. Massage und Bewegungsübungen des linken Armes und der Schulter. Faradisation des rechten Unterschenkels.

Unter der Behandlung bessert sich die Function der linken Schulter. Auch die Peroneuslähmung geht allmählich zurück unter gleichzeitigem Auftreten ziemlich starker Schmerzen, die in die Musculatur, namentlich der Wade, localisirt werden.

20. 2. 09. Abnahme des Gipsverbandes. Beginn mit Bewegungsübungen, dann Aufsitzen, Gehübungen etc. Heilung.

21. Lia G., 54jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Eingekeilte Schenkelhalsfractur rechts.

Behandlung mit Massage und Einreibungen mit Campherspiritus. Methodische Bewegungsübungen.

Am 5. 2. steht Pat. auf und wird am 23. 2. geheilt entlassen.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

22. Michele M., 45jähr. Maurer. Uebernommen am 24. 1. 09.

Pat. lag beim Erdbeben im Bett und wurde so verschüttet. Wurde nach 3 Stunden ausgegraben und konnte nicht mehr gehen, starke Schmerzen im rechten Oberschenkel. Seine neben ihm liegende Frau blieb todt, 3 Kinder wurden gerettet, 3 Kinder blieben verschüttet und konnten nicht gefunden werden.

Eingekeilte Fractur im unteren Drittel des rechten Oberschenkels.

Behandlung mit Massage, Bewegungsübungen und Wickelung des Kniegelenkes, Bäder.

20. 2. Geheilt entlassen.

23. Francesca O., 23jähr. Mädchen. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. bewohnte das Erdgeschoss eines 2stöckigen Hauses, das über ihr zusammenstürzte. Sie wurde 3 Stunden später aus den Trümmern hervorgezogen.

Fractur des rechten Oberschenkels und des linken Unterschenkels.

Da die Fractur am linken Unterschenkel noch nicht consolidirt ist, wird dieselbe eingegipst. Der rechte Oberschenkel wird mit Massage und Bewegungsübungen behandelt. Während des Aufenthaltes im Hospital übersteht die Pat. mehrere Nierenkoliken, die symptomatisch behandelt werden, da sie nicht die Einwilligung zur Operation ertheilte.

Am 27. 2. geheilt entlassen.

24. Angelina P., 18jähr. Mädchen. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. wohnte im ersten Stock ihres Hauses; beim Erdbeben stürzte der zweite herunter und begrub sie, die im Bette lag, unter den Trümmern. Der Vater, der unverletzt geblieben war, konnte bald die ganze Familie aus den Trümmern befreien. Pat. war am Kopf und rechten Fuss verletzt worden. Am 1. 1. 09 wurde ihr in Villa San Giovanni der rechte Unterschenkel etwa in der Mitte amputirt, sodann wurde sie nach Syrakus überführt. Hier wurde sie wegen Tetanus isolirt.

Status: Kräftig gebautes, abgemagertes, elend aussehendes Mädchen. Temp. 38,2. Puls 140. Lungen und Herz ohne krankhaften Befund. Am Kopf in Scheitelhöhe eine ca. 3 cm lange granulirende, schmierig belegte Quetschwunde. Deutlicher Trismus, Risus sardonicus. Geringe Nackensteifigkeit. Keine allgemeine Krämpfe. Am Rücken in der unteren Lendengegend eine über handgrosse diffuse Infiltration, Röthung, starke Druckempfindlichkeit, Fluctuation. Der Unterschenkel ist im mittleren Drittel amputirt, der Knochen steht aus der schmierigen, übelriechenden Wunde ca. 3 cm weit vor, die Weichtheile sind bis nahe an das Kniegelenk entzündet, infiltrirt, geröthet und stark druckempfindlich.

Klinische Diagnose: Amputation des rechten Unterschenkels mit Phlegmone des Stumpfes. Phlegmone am Rücken. Quetschwunde am Kopf. Tetanus.

Verlauf: Spaltung der Phlegmone und Drainage. Behandlung des entzündeten Amputationsstumpfes zunächst mit feuchten, dann mit Perubalsam-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Verbänden. Digitalis und Excitantien. Der Trismus geht sehr langsam zurück, verschwindet erst in der 4. Woche, auch die hohe Pulsfrequenz nimmt ganz allmählich ab. Die Phlegmone am Rücken heilt unter offener Behandlung rasch ab. Der Stumpf reinigt sich.

11. 2. In Chloroformnarkose wird in dem gut granulirenden Amputationsstumpf des rechten Unterschenkels die Reamputation vorgenommen. Hinterer Hautmuskellappen. Naht. Drainage der Wundwinkel. Heilung per pr. int.

28. 2. 09. Geheilt dem italienischen Rothen Kreuz übergeben. Soll im Lazareth bleiben bis zur Beschaffung einer Prothese.

25. Grazia C., 20jähr. Frau. Aufgenommen am 28. 1. 09.

Pat., die im Bett lag, fiel mit diesem vom 2. Stock in das Parterre, Steine, Betten, Möbel über sie und um sie herum. Ihr rechtes Bein war am Knie eingequetscht. In dieser Lage musste sie 3 Tage verharren, bis sie von den Russen befreit wurde. Sie wurde erst auf ein italienisches, dann ein englisches Schiff gebracht, das sie nach Syrakus transportirte. Hier wurde wegen Gangrän des Unterschenkels zunächst am rechten Knie, später am rechten Oberschenkel von den italienischen Aerzten amputirt.

Eiternder Amputationsstumpf des rechten Oberschenkels. Perubalsam. Heilung unter Heftplasterzugverbänden.

26. Fanny T., 40jähr. Frau. Uebernommen am 25. 1. 09 (Villa Politi).

Pat. lag im Bett beim Eintritt des Erdbebens und wurde mit diesem unter den Trümmern des einstürzenden Hauses begraben. Sie wurde nach einer Stunde gerettet. Beide Unterschenkel waren im unteren Drittel zerschmettert; der rechte Fuss blieb zwischen den Trümmern festgeklemmt zurück, als man sie herauszog. Pat. wurde auf einem englischen Schiff nach Syrakus gebracht, wo am 30. 12. 08 auch der linke Unterschenkel wegen Gangrän amputirt wurde. Mann und zwei Kinder unter den Trümmern begraben und getödtet, zwei Kinder gerettet.

Eiternde Amputationswunden beider Unterschenkel. Unter Bäderbehandlung und Salbenverbänden langsame Heilung. Reamputation wurde verweigert.

27. Maria La R., 59jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. wohnte im Erdgeschoss als das Haus über ihr zusammenstürzte. Nach circa 6 Stunden wurde sie aus den Trümmern hervorgezogen, erst auf ein Schiff, später nach Syracus verbracht.

Bruch des linken Unterschenkels mit entzündlicher Röthung der Haut an der Bruchstelle. Hautdefect am rechten Fuss, Decubitus.

Zunächst gefensterter Gipsverband im rechten Unterschenkel.

Am 2. 2. wegen ansteigender Temperatur und zunehmender Entzündung wird nach Abnahme des Verbandes in Chloroformnarkose zunächst die Fractur freigelegt, es findet sich ein grösserer Abscess und eine ausgedehnte Splitterung der Tibia. Da in Anbetracht des schlechten Ernährungszustandes und des Alters der Pat. eine conservative Behandlung bedenklich erscheint, wird der linke Oberschenkel dicht oberhalb des Knies amputirt.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Am 28. 2. mit gut granulirender Wunde den Aerzten des italienischen rothen Kreuzes überwiesen.

28. Domenico De F., 19jähr. Landarbeiter. Uebernommen am 24. 1. 09.

Pat. befand sich während des Erdbebens auf der Strasse und wurde durch herabfallende Trümmermassen verschüttet; er sei am Kopf und an den Füssen verletzt worden. Bewusstlos sei er nicht gewesen, doch habe er nicht mehr gehen können, nachdem man ihn ausgegraben habe.

Klinische Diagnose: Geheilte doppelte Malleolarfractur links, Fractur des Malleolus ext. rechts. Rissquetschwunde am Kopfe.

Behandlung mit Massage und Bewegungsübungen. Behandlung der stark verschmierten Kopfwunde mit Perubalsamverbänden.

28. 2. Geheilt entlassen.

29. Domenico S., 38jähr., Kaufmann. Uebernommen am 24. 1. 09.

Als Pat. die ersten Stösse des Erdbebens spürte, verliess er sofort das Bett, konnte aber das Zimmer nicht mehr verlassen. Er blieb unter dem Thürbogen stehen, wo er verschüttet und von einem Balken an den rechten Unterschenkel getroffen wurde. Er wurde nach einer Stunde ausgegraben und in eine Barke verbracht, in der er 3 Tage verblieb, sodann wurde er auf einem englischen Schiff nach Syracus transportirt. Seine Frau wurde lebend aus den Trümmern gezogen, starb aber nach drei in der offenen Barke verbrachten Tagen. Seine zwei Kinder wurden verschüttet und fanden den Tod.

Fractur der rechten Tibia, nicht consolidirt, mässige Dislocatio ad latus. Reposition und Anlegung eines Gehgipsverbandes, der gut vertragen wird.

23. 2. Abnahme des Verbandes. Fractur fest.

28. 2. Pat. wird geheilt entlassen. Gang noch vorsichtig und etwas hinkend.

30. Leopoldo R., 9jähr., Buchhalterssohn. Uebernommen am 24. 1. 09.

Fractur der rechten Tibia.

Behandlung mit Massage, Bädern, Bewegungsübungen.

20. 2. Geheilt entlassen ins Waisenhaus.

31. Caterina M., 34jähr. Frau. Aufgenommen am 28. 1. 09. Verletzt am 28. 12. 08 in Messina.

Pat., die im Bett lag, wurde vom 2. Stock auf die Strasse geschleudert und nach etwa 3 Stunden aus den Trümmern hervorgezogen.

Klinische Diagnose: Fractur der rechten Tibia, noch nicht consolidirt.

Verlauf: Anlegen eines Gehgipsverbandes.

26. 2. Abnahme des Verbandes. Fractur consolidirt. Pat. geht ohne Beschwerden.

28. 2. Geheilt entlassen.

32. Angela C., 11jähr. Mädchen. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. ist das jüngste von 7 Kindern, Vater vor Jahren gestorben. Durch die Katastrophe wurde die ganze Familie unter den Trümmern ihres Hauses


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

begraben. Nach einigen Stunden sei die Pat. und angeblich noch zwei ihrer Schwestern, die sich jedoch nicht in Syracus befinden und von denen man nichts Näheres weiss, gerettet worden. Die übrigen Familienmitglieder seien todt. Ohne Kleidung und Nahrung sei sie mehrere Tage in Nothbaracken geblieben. Am 1. 1. wurde sie von einem englischen Schiff nach Syracus gebracht und hier bisher von italienischen Aerzten behandelt.

Fast consolidirte Fractur der linken Tibia, Rissquetschwunde am linken Oberschenkel.

Verlauf: Die Wunde am Oberschenkel heilt rasch unter feuchten Verbänden. Massage des linken Beines.

Am 26. 2. geheilt in das Waisenhaus entlassen.

33. Maria C., 21jähr. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. arbeitete beim Eintritt der Katastrophe vor dem Hause. Sie versuchte zu fliehen, doch wurde sie von den Trümmern des einstürzenden Hauses niedergeschlagen, wobei der linke Unterschenkel unter dieselben zu liegen kam.

Noch nicht consolidirter Bruch des linken Unterschenkels. Correctur der Stellung und Anlegen eines Gehgipsverbandes.

27. 2. Abnahme des Verbandes, Fractur fest, Gehen jedoch angeblich sehr schmerzhaft. Pat. wird mit Stärkeverband, Schutzhülse entlassen.

34. Francesca M., 52jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. befand sich zur Zeit des Erdbebens im 4. Stock des Gefängnisses, das vollständig zerstört wurde. Sie wurde heruntergeschleudert und nach kurzer Zeit aus den Trümmern hervorgezogen. Sie trug mehrere Rippenbrüche und einen Bruch des rechten Schienbeins davon. Im Anfang habe sie etwas Blut gespuckt.

Status: Sonst gesunde Frau. Die Gegend der 4. bis 6. Rippe in der hinteren Axillarlinie schmerzhaft und leicht verdickt. Keine Dämpfung, kein pleuritisches Reiben. An der rechten Tibia findet sich nach Abnahme eines Stärkegazeverbandes zwischen mittlerem und unterem Drittel ein Querbruch, der in guter Stellung in Heilung begriffen ist.

Klin. Diagnose: Bruch der rechten Tibia, Bruch der rechten 4.—6. Rippe.

Verlauf: 28. 2. Geheilt entlassen. (Pat. befand sich im Gefängniss wegen einer Unterschlagung, die von ihrem Sohn begangen worden war, die sie aber als Posthalterin auf sich genommen hatte. Auf Grund eines von uns gemeinschaftlich mit den zuständigen Behörden eingereichten Gnadengesuchs an Se. Majestät den König wurde ihr die weitere noch etwa 2 Jahre betragende Strafe erlassen).

Weichtheilverletzungen.

No. 35—48. Drucknekrosen.

„ 49—70. Rissquetschwunden etc.

35. Anna Maria G., 44jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Die Pat. bewohnte den 1. Stock eines dreistöckigen Hauses. Sie wurde unter den Trümmern der oberen Stockwerke begraben, aus denen sie erst nach drei Tagen herausgezogen wurde.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Status: Handtellergrosser Hautdefect an der rechten Kopfseite, dem Os parietale entsprechend. Zwei Drittel des rechten Ohres fehlen, das Ohrläppchen und der untere Theil der Muschel ist erhalten. Eine etwas kleinere breite Hautwunde am Hinterkopf. Am rechten Oberarm findet sich eine 18 cm lange, breit klaffende, wohl auch auf einem Hautdefect beruhende Wunde, in der der Musculus deltoideus, der Biceps und zum Theil auch der Triceps sichtbar sind und an der Aussenseite des rechten Ellenbogens ein etwa 5markstückgrosser Hautdefect. Eine eben solche, nur etwas kürzere, ca. 14 cm lange Wunde am linken Oberarm, die freiliegende Fascie ist nekrotisch. Am Rücken in der Gegend des linken Schulterblattes ein über handtellergrosser Hautdefect, am rechten Gesäss ein 10 cm im Durchmesser haltender, nahezu kreisrunder, Haut und Fascie betreffender Decubitus. Sämmtliche Wunden sind noch mit nekrotischen Gewebsfetzen bedeckt und secerniren sehr stark. Keine Verletzungen des Skelettes. Innere Organe gesund. Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Klinische Diagnose: Ausgedehnte multiple Weichtheilgangrän in Folge Druckes.

Verlauf: Unter Verbänden mit Perubalsam, später feuchten Verbänden, reinigen sich die Wunden und verkleinern sich. Die anfangs hohe Temperatur fällt nach 3 Wochen zur Norm ab.

Am 28. 2. wird Pat. mit gut granulirenden in Heilung begriffenen Wunden den Aerzten des italienischen rothen Kreuzes übergeben.

36. Maria P., 38jähr. Frau. Uebernommen am 11. 1. 09.

Pat. wurde im Bette liegend verschüttet und blieb so in halbsitzender Stellung zwischen die Trümmer eingekeilt, leicht nach rechts geneigt, 3 Tage liegen bis sie befreit wurde. Ihr Mann und eine Tochter fanden den Tod.

Status: Sonst gesunde, stark beleibte Frau. Auf der rechten Patella eine markstückgrosse ovale Hautnekrose, auf der rechten Tibiakante eine 10 cm lange, 2 cm breite und auf dem rechten Gesäss eine handtellergrosse ziemlich tief in die Musculatur reichende Nekrose. Sämmtliche Wunden sind schmierig belegt und theilweise mit nekrotischen Gewebsfetzen bedeckt.

Klinische Diagnose: Multiple Drucknekrosen der Weichtheile am Knie, Unterschenkel und Gesäss.

Verlauf: Unter Behandlung mit Perubalsam, später feuchten, dann Salbenverbänden, reinigen sich die Wunden rasch und heilen langsam ab.

28. 2. Geheilt entlassen.

37. Giovanna B., 24jähr. Mädchen. Uebernommen am 12. 1. 09.

Patientin hat nach Einsturz ihres Hauses 24 Stunden unter den Trümmern gelegen, vermag keine näheren Angaben über den Hergang zu machen, ebenso kann sie keine Auskunft über ihre Angehörigen geben.

Status: An beiden Unterarmen über handtellergrosse, augenscheinlich von Verbrennungen herrührende, granulirende Wunden. Am rechten Unterschenkel ist die Wadengegend livide verfärbt, an der Aussenseite etwa in der Mitte findet sich eine 2 cm lange klaffende Wundöffnung, aus der schwarze nekrotische Fetzen heraushängen. Anästhesie der Haut der ganzen Aussenseite des rechten Unterschenkels, bis etwa handbreit oberhalb des äusseren Knöchels.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Handtellergrosser Decubitus am Kreuzbein. Die inneren Organe ohne krankhaften Befund.

Klinische Diagnose: Druckgangrän der Weichtheile des rechten Unterschenkels. Verbrennung der Unterarme. Decubitus am Kreuzbein.

Verlauf: Es wird zunächst die grosse Hauttasche an der Aussenseite des rechten Unterschenkels gespalten, dabei zeigt sich, dass der grösste Theil der Wadenmusculatur vollkommen nekrotisch ist. Da die Temperatur steigt und der septische Zustand der Patientin zunimmt, wird zur Amputation des rechten Unterschenkels (Gritti) geschritten. Die Operation hatte jedoch wenig Einfluss auf den septischen Zustand der Patientin. Der Decubitus nimmt zu und der Ernährungszustand geht dann rasch zurück.

Am 18. 2. erfolgt unter den Zeichen der Herzschwäche der Tod.

38. Concetta D., 42jähr, Frau. Uebernommen 12. 1. 09.

Patientin lag beim Eintritt des Erdbebens im Bett und fiel aus dem 1. Stock in den 2., wo sie von Trümmern und Möbelstücken überschüttet wurde. Während des Falles blieb sie mit dem linken Arm an irgendwelchen Gegenständen hängen. Nach 2 Tagen und 3 Nächten wurde sie unter den Trümmern vorgezogen. Der linke Arm soll stark geschwollen und schmerzhaft gewesen sein. Das Gesicht sei von vornherein schief gewesen. Am 2.1. wurde sie zu Schiff nach Syrakus verbracht.

Status: Mittelgrosse, ziemlich kräftige Frau, Gravida im 5. Monat. Typische Facialislähmung links, unter dem linken Ohr und zum Theil auf der linken Wange eine fünfmarkstückgrosse granulirende Hautwunde. Der linke Arm von der Hand bis nahe an das Schultergelenk ziemlich stark geschwollen, active Bewegung vollständig aufgehoben. Haut namentlich über der Innenseite geröthet und livide verfärbt. An der Innenseite des rechten Oberarmes zwei kleine übereinander gelegene Incisionen, an der Innenfläche des Vorderarmes eine weitere kleine Incision, in allen dreien stecken dünne Gummidrains. Haut an der Hand völlig empfindungslos. Nach Entfernung der Drains sieht man in der Tiefe der Wunden schwärzliche nekrotische Fetzen, und auf Druck entleert sich aus allen drei Oeffnungen sehr reichlich stinkender Eiter. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Sonst keine Verletzungen.

Klinische Diagnose: Ausgedehnte Drucknekrose der Beugemusculatur des Ober- und Unterarmes. Facialislähmung in Folge Druckes; kleine Druckgangrän unterhalb des linken Ohres.

Verlauf: In Chloroformnarkose breite Spaltung der Innenseite des Ober- und Unterarmes. Die Incision beginnt oben dicht unterhalb der Axilla, verläuft über die Beugeseite des Ellenbogengelenkes bis dicht oberhalb des Handgelenkes. Die Haut ist in der angegebenen Strecke nach beiden Seiten hin weit unterminirt. Der grösste Theil des Biceps und die langen Beuger der Hand sind vollständig nekrotisch und werden abgetragen. Ebenso ist die vordere Wand der Gelenkkapsel des Ellenbogengelenkes nekrotisch, das Gelenk ist breit eröffnet und liegt frei. Knorpel und Knochen unverletzt. Haut an der Hand und in der Schultergegend stark geröthet. Da es sich bei einer Ab-



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

setzung des Gliedes nur um eine Exarticulation der Schulter handeln kann, wird vorläufig von diesem grossen Eingriffe abgesehen, weil das Allgemeinbefinden der Patientin ein verhältnissmässig gutes ist. Die nekrotischen Muskel- und Fascientheile werden abgetragen, die Wunde wird mit in Perubalsam getauchter Gaze ausgiebig tamponirt.

Im weiteren Verlaufe unter anfangs feuchten Verbänden, später Armbädern stossen sich noch weitere nekrotische Theile ab und die Wunde reinigt sich langsam.

28. 2. Mit gut und oberflächlich granulirender, sehr stark verkleinerter Wunde fieberfrei den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben. Der Arm steht im Ellenbogengelenk rechtwinklig gebeugt und kann ein wenig bewegt werden. Die Hand steht supinirt, die Finger leicht gekrümmt und können ebenfalls activ, wenn auch nur in geringem Maassstabe, bewegt werden. Die Sensibilität der Haut ist zurückgekehrt, die Facialislähmung ist noch deutlich vorhanden, jedoch können activ leichte Mundwinkelzuckungen und Bewegungen der Augenlider ausgeführt werden. Patientin hat nicht abortirt. Wunde am Kopf verheilt.

39. Giuseppa O., 40jähr. Frau. Uebernommen 12. 1. 09.

Beim Eintritt des Erdbebens lag Patientin mit ihrem Mann in einem Doppelbett, das beim Einsturz des Hauses durch ein Mauerstück getrennt wurde. Sie wurde auf die Seite geworfen und war am Rücken und an der rechten Hand von einem Mauerstücke bedeckt. In dieser Lage brachte sie zwei Tage zu, bis sie ausgegraben und zu Schiff nach Syrakus gebracht wurde. Der Mann war todt.

Status: Grosse kräftige Frau, in gutem Ernährungszustande. An der rechten Gesässhälfte eine über handgrosse Nekrose der Haut. Auf der Volarseite des rechten Handgelenkes eine handtellergrosse granulirende Wunde. Bewegungen des rechten Beines erheblich eingeschränkt, paretisch. Sonst keine Verletzungen.

Klinische Diagnose: Grosse Drucknekrose am rechten Gesäss. Drucknekrose der Haut an der Beugeseite des rechten Handgelenkes. Parese des rechten Beines.

Verlauf: Die Drucknekrose am Gesäss wird abgetragen, und dabei erweist sich, dass in noch etwas grösserer Ausdehnung wie die Haut die Glutäalmusculatur nekrotisch ist. Die Nekrose reicht bis auf das Sitzbein und nach oben bis ans Kreuzbein. Nach Abtragung desselben erscheint das Periost des Sitzbeines missfarben verfärbt. Behandlung der Wunde mit Perubalsam.

28. 2. Die grosse Wundhöhle, die anfangs eine Männerfaust bequem aufnehmen konnte, ist bis auf eine etwa hühnereigrosse, gut granulirende Höhle verkleinert. Die Wunde an der Hand ist geheilt, Bewegungen der Finger und der Hand aber erheblich eingeschränkt. Patientin wird den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben.

40. Giulia P., 32jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Patientin wurde mit ihrem Mann und 4 Kindern durch den Einsturz des Hauses unter den Trümmern begraben. Sie befand sich im Augenblick der


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Katastrophe im Bett und wurde nach 2 Tagen erst befreit. Wurde zunächst nach einem Zelt gebracht, wo sie einfach verblieb und Regen und Kälte ausgesetzt war. Später nach Syrakus transportirt. Mann und zwei Kinder gerettet, im hiesigen städtischen Krankenhaus untergebracht. Zwei andere Kinder todt, ein $1^1/_2$jähriges Kind musste am rechten Unterschenkel amputirt werden.

Status: Mittelgrosse, elend aussehende, schwächliche Frau. Am Rücken und an den Seiten zahlreiche kleine, pfennig- bis markstückgrosse oberflächliche, granulirende Hautwunden. Ueber beiden Trochanteren je eine grosse, wie mit dem Locheisen ausgeschlagene, tiefe Wunde. Links ca. 5×3 cm breit und 6 cm tief, rechts 7×3 cm breit und schräg nach oben sich erstreckend, ebenfalls ca. 6 cm tief. Der Grund der Wunde ist mit nekrotischen Gewebsfetzen bedeckt und secernirt übelriechenden Eiter.

Klinische Diagnose: Druckgangrän an beiden Oberschenkeln in der Trochantergegend. Oberflächliche Druckgangrän an zahlreichen Stellen des Rumpfes.

Behandlung mit feuchten bezw. antiseptischen trockenen Verbänden.

28. 2. Mit gut granulirenden, stark verkleinerten Wunden den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben.

41. Flavia C., 32jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Patientin bewohnte den 1. Stock eines mehrstöckigen Hauses, das bei dem Erdbeben einstürzte nnd sie unter den Trümmern begrub. Sie wurde erst nach 5 Tagen ausgegraben, und zwar habe man dann, angeblich weil es geregnet habe, aufgehört, als gerade ihr Oberkörper von Trümmern befreit war. Der Unterkörper sei dann erst am folgenden Tage ausgegraben worden. Sie wurde dann nach Syrakus transportirt, wo sie bis jetzt von den italienischen Aerzten behandelt wurde.

Status: Elend aussehende, abgemagerte Frau. Innere Organe ohne krankhaften Befund. Am Rücken unterhalb des Schulterblattes eine von der Mittellinie nach links sich erstreckende grosse Hautwunde, die mit einer Tasche längs der Thoraxwand subcutan in die Tiefe reicht. Diese Tasche ist so gross, dass man die halbe Hand bequem einführen könnte. Oberhalb der linken Beckenschaufel ein handtellergrosser Hautdefect, ferner eine ganze Anzahl kleinerer, pfennig- bis markstückgrosser, oberflächlicher, granulirender Wunden am Rücken.

Klinische Diagnose: Multiple Druckgangrän am Rumpf.

Verlauf: Unter entsprechender Behandlung (Perubalsam, feuchte Verbände) verkleinern sich die Wunden rasch.

28. 2. Mit theils geheilten, theils oberflächlichen, gut granulirenden Wunden den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben.

42. Irlanda R., 46jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. erkrankte vor 1 Jahre an Ulcerationen in der linken Achselhöhle nnd linken Ellenbogen, während gleichzeitig der linke Arm steif wurde. Beim Eintritt der Katastrophe lag Pat. im Bett, auf dem mit ihr die ganze Familie, die ihr helfen wollte, verschüttet wurde. Sie wurde nach 10 Stunden aus-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gegraben, konnte nicht gehen und wurde am 31. 12. 08 nach Syrakus transportirt.

Status: Grosse blasse Frau mit mässigem Fettpolster. Auffallend ängstlicher Gesichtsausdruck. Pat. ist ausserordentlich sensibel und leidet an schweren Angstzuständen. Wenn der Arzt sich ihrem Bett nur nähert, verfällt sie in krampfartiges Weinen, wenn man sie befragt, schreit sie wild auf, fürchtet operirt zu werden.

Es findet sich ein handtellergrosses, ulcerirtes Gumma in der linken Axilla, eine etwa ein Drittel so grosse Ulceration oberhalb des linken Olecranon. Linkes Schulter-, Ellenbogen- und Handgelenk, sowie die zugehörigen Fingergelenke sämmtlich in ihren activen und passiven Bewegungen behindert, besonders die beiden ersteren. Versuch passiver Bewegungen schmerzhaft. Markstückgrosser Decubitus am Kreuzbein, ein eben solcher etwas grösserer bis etwa 2 cm tiefer am rechten Trochanter und ein keinerer Hautdefect unterhalb des rechten Lig. Poupartii. Ueber dem rechten Oberschenkel nahe der Schenkelbeuge an der Aussen- und Vorderseite mehrere sich kreuzende, tiefe narbenähnliche Eindrücke, deren Grund ganz scharfkantig erscheint. Beide Unter- und Oberschenkel sind gelähmt, die Hüftmusculatur dagegen ist frei, Sensibilität an Füssen und Unterschenkeln erloschen, im unteren Theil der Oberschenkel herabgesetzt. Passive Bewegungen erzeugen Spasmen der Oberschenkelmusculatur und Schmerzäusserungen. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Becken- bezw. Wirbelsäulenbruch nicht nachweisbar.

Klinische Diagnose: Tertiäre Lues. Druckgangrän am rechten Trochanter, am Steissbein und in der linken Inguinalgegend. Paralyse beider Beine (Drucklähmung?).

Verlauf: Locale Behandlung der Gummata, innerlich Jodkali, das jedoch in grösseren Dosen nicht vertragen wird. Die Angstzustände bessern sich allmählich. Massage und Bewegungen der Beine. Pat. lernt allmählich im Liegen und Sitzen die Beine rotiren und adduciren, im Knie beugen und strecken, während zunächst noch völlige Paralyse der Füsse und Anästhesie bis zum Kniegelenk bestehen bleibt. 15. 2. 09 beginnen leichte active Bewegungen des rechten Fusses, die sich in der Folgezeit langsam bessern. Hypästhesie der Unterschenkelhaut. Da Jodkali nicht vertragen wird, Mergal. 28. 2. Bewegungen können, wenn auch noch leichte Parese besteht, in allen Gelenken beider Beine gut activ ausgeführt werden, nur der linke Fuss ist stärker paretisch. Gumma am linken Ellenbogen geheilt, in der Axilla nahezu unverändert. Decubituswunden verheilt. Gebessert den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben.

43. Mattea B., 37jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. lag, als das Erdbeben eintrat, im Bette und wurde in diesem von Schutt und Möbelstücken bedeckt, unter denen sie in kauernder Stellung die Hände auf den fest zusammengepressten Knien drei Tage lang verblieb, bis sie ausgegraben wurde. Sie konnte nachher nicht mehr gehen, und wurde am 31. 12. per Schiff nach Syrakus gebracht.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Status: Mittelgrosse, mässig genährte Frau. Innere Organe ohne krankhaften Befund. Ueber faustgrosse Drucknekrose hinter dem rechten Trochanter major, eine männerfaustgrosse Höhle dort bildend. Eine eben solche markstückgrosse in der Gegend des rechten Fibulaköpfchens, ziemlich oberflächlich; eine dritte über thalergrosse vorn auf der rechten Tibiakante, eine vierte kleinerere in der Gegend der Articulatio metatarso-phalangea I., eine fünfte am rechten Fussrücken, eine sechste auf der Haut der Endphalange der 4. Zehe, siebentens eine Nekrose der ganzen Endphalange der linken 5. Zehe und achtens eine längliche Weichtheilnekrose am rechten äusseren Fussrande. Die Sensibilität am rechten Unterschenkel an der Aussenseite stark herabgesetzt, theilweise ganz aufgehoben, an der Innenseite ist sie etwas besser. Ausgesprochene rechtsseitge Peroneuslähmung.

Klinische Diagnose: Multiple Weichtheilgangrän durch Druck, Drucknekrose der Endphalangen der linken kleinen Zehe, Peroneuslähmung.

Unter Perubalsam und später feuchten Verbänden reinigen sick rasch die Wunden und heilen. Behandlung der Lähmung mit Faradisation und mit Massage.

Am 28. 2. sämmtliche Wunden bis auf die tiefe Wunde am rechten Gesäss, die sich sehr wesentlich verkleinert hat, geheilt. Peroneuslähmung gebessert, Adduction, Plantarflexion gut, Dorsalflexion angedeutet. Gebessert entlassen.

44. Felicetta L., 22 Jahre. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. wurde beim Einsturz des Hauses aus dem zweiten Stockwerk auf die Strasse herabgeschleudert und hat etwa 8 Stunden unter den Trümmern gelegen, bis sie herausgezogen wurde. Sie trug keine erheblichen Verletzungen davon.

Multiple, oberflächliche Hautdefecte durch Druckgangrän am Kopf, Hals und an den Armen.

Behandlung der Wunden mit Perubalsam.

27. 2. geheilt entlassen.

45. Lorenza S., 53jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. bewohnte die erste Etage eines zweistöckigen Hauses, sie wurde beim Einsturz des letzteren unter den Trümmern des oberen Stockwerkes begraben, hat dann ca. 10 Stunden im Schutt eingekeilt liegen müssen, ehe sie befreit wurde.

Multiple, oberflächliche Hautdefecte in Folge Druckgangrän am linken Oberarm, beiden Uterarmen und linkem Fussrücken.

Perubalsamverbände.

25. 2. geheilt entlassen.

46. Carmela A., 34jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. bewohnte mit ihrem Mann das zweite Stockwerk eines dreistöckigen Hauses. Bei dem Einsturz desselben wurde sie, die mit ihrem Manne zusammen im Bett lag, unter den Trümmern des dritten Stockes begraben, und mit diesem in die Tiefe geschleudert. Bei diesem Sturz fiel die Matraze des Mannes auf


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie und schützte sie so vor dem Tode. Sie wurde nach einem Tage aus den Trümmern befreit. Der Mann wurde getödtet.

Klinische Diagnose: Multiple oberflächliche Wunden in Folge Druckgangrän am Kopf und rechten Bein. 5×5 cm grosse und ca. 5 cm tiefe Wunde in Folge Druckgangrän in der rechten Glutaealgegend. Drucklähmung des rechten Unterschenkels.

Verlauf: Unter entsprechender Behandlung verkleinern sich die Wunden rasch, die Lähmung wird durch Elektrisiren behandelt.

27. 2. mit geheilten Wunden des rechten Beines und stark verkleinerter Wunde der Glutaealgegend in die Behandlung der Aerzte des italienischen Rothen Kreuzes übergeben. Eine Besserung der Lähmung ist bis jetzt nicht eingetreten.

47. Grazia S., 15jähr. Mädchen. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. bewohnte den zweiten Stock eines Hauses, wurde unter dessen Trümmern begraben, aus denen sie erst nach 3 Tagen befreit wurde.

Am rechten Oberschenkel an der Aussenseite eine etwa thalergrosse, am rechten Gesäss eine etwa handtellergrosse granulirende Wunde, die jedoch nur bis in das Unterhautzellgewebe reichen. Ein über handtellergrosser Hautdefect auf der Streckseite des linken Kniegelenks gerade über der Kniescheibe.

Am 18. 2. wird die nur langsam heilende Wunde am linken Knie nach Thiersch transplantirt.

27. 2. mit fast geheilter Wunde am Knie und geheilten übrigen Wunden entlassen ins Waisenhaus.

48. Maria P., 28jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. wurde unter den Trümmern des einstürzenden Hauses verschüttet und nach 25 Stunden ausgegraben. Durch die Trümmer sei vornehmlich die rechte Seite getroffen worden.

Zahlreiche kleinere zum grössten Theil bereits verschorfte Hautdefecte des Rumpfes und des rechten Beines. Ferner eine handtellergrosse granulirende Wunde mit centralem, nekrotischem Pfropf in der rechten Glutaealgegend, ein thalergrosser Hautdefect am rechten Knie und eine granulirende quere Rissquetschwunde an der Vorderseite des rechten Unterschenkels.

28. 2. 09 geheilt entlassen.

49. Elia P., 32jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. wurde beim Einsturz des Hausses mit ihrem Bett, in dem sie lag, vom zweiten Stock durch den ersten hindurch bis ins Parterre geschleudert, immer im Bett bleibend.

An beiden Knien Hautabschürfungen. Am rechten Unterschenkel vorn eine ca. 18 cm lange und 6 cm weite Rissquetschwunde der Haut. Eine eben solche handtellergrosse am rechten Fussrücken. Sonst keine Verletzungen.

Behandlung mit Perubalsam-Verbänden, später mit Bädern.

27. 2. geheilt entlassen.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

50. Antonina D., 40jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. wohnte mit Tochter und Schwester zusammen. Sie befand sich beim Eintritt des Erdbebens in der Küche (II. Stock) lief auf den Balkon, wurde mit diesem auf die Strasse herabgeschleudert und dort mit Schutt und Trümmern zwei Strassen weit fortgerollt. Sie trug trotzdem nur unwesentliche Verletzungen davon. Von dem Befinden der Angehörigen ist nichts bekannt geworden.

Oberflächliche Hautwunden am Kopf und an beiden Händen.

23. 2. geheilt entlassen.

51. Antonia G., 74jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Quere, die ganze Breite der Stirn einnehmende, klaffende und bis auf den Knochen reichende Wunde, die in guter Granulation begriffen ist.

25. 2. geheilt ins Siechenhaus entlassen.

52. Rosa C., 32jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. bewohnte den vierten Stock eines Hauses. Beim Eintritt der Katastrophe lag sie im Bett, das Dach stürzte auf sie und mit den Trümmern wurde sie in die dritte Etage heruntergeschleudert, wo sie in ein dort stehendes Bett hineinfiel. Von einem Balken wurde sie während des Sturzes am Kopf getroffen, sonst nicht verletzt.

Handtellergrosse Skalpirung der Kopfhaut unter Erhaltung des Lappens. Heilung durch Granulation.

53. Lorenzo G., 44jähr. Mann. Uebernommen am 25. 1. 09.

Pat. konnte sich beim Einsturz des Hauses, dessen Fassade stehen blieb, ans Fenster retten und sich dort festhalten. Wurde nach einigen Stunden heruntergeholt. War an beiden Unterschenkeln verletzt, besonders am rechten. Nach 14tägiger Behandlung in einem Spital entlassen, sucht er jetzt wegen Verschlimmerung seines Zustandes das Deutsche Hospital auf.

Am rechten Unterschenkel vorn und aussen 3 thalergrosse granulirende, schmierig belegte Wunden, die stark eitern. Umgebende Haut entzündet und druckschmerzhaft. Wunden am linken Unterschenkel vernarbt.

Unter Behandlung mit Bettruhe, Bädern und Salbenverbänden Heilung.

54. Antonio F., 25jähr. Mann. Uebernommen am 25. 1. 09.

Pat. lag im Bett, wurde beim Einsturz des Hauses verschüttet und nach 36 Stunden ausgegraben. Alle Mitglieder der Familie, Eltern, Geschwister todt bis auf einen Bruder, der ebenfalls gerettet wurde. Wurde an beiden Füssen verwundet.

An beiden Fussrücken granulirende, eiternde Rissquetschwunde der Haut; am linken Unterschenkel Schwellung und Röthung der Wadengegend, Druckempfindlichkeit, Fluctuation.

Spaltung der Phlegmone, Behandlung mit Bädern und Salbenverbänden.

28. 2. 09 geheilt entlassen.

55. Carmelo L., 24jähr. Mann. Uebernommen am 25. 1. 09.

Pat. konnte, als das Erdbeben eintrat, noch aus dem Bett springen und die Balkonthür erreichen, wurde jedoch dort von den Trümmern erfasst und bis zu den Schultern verschüttet. Nach 7 Stunden befreit und zu Schiff nach


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Syrakus verbracht. Konnte nicht gehen, da er an beiden Unterschenkeln verletzt war. Seine Frau wurde getödtet.

Am rechten Unterschenkel unterhalb der Crista tibiae eine fast handtellergrosse, in der Mitte bis auf den Knochen reichende, *stark eiternde Wunde*; eine ca. 5 cm lange, 3 cm breite Wunde auf dem linken Fussrücken, ebenfalls stark secernirend. Umgebende Haut infiltrirt und entzündet. Am rechten Unterschenkel zahlreiche *oberflächliche granulirende Hautwunden*.

Behandlung mit Bädern und Salbenverbänden.

28. 2. 09 geheilt entlassen.

56. Paola I., 59jähr. Frau. Uebernommen 12. 1. 09.

Beim Eintritt des Erdbebens lag Pat. im Bett, sie stand auf und fiel mit den Trümmern des im nächsten Augenblick einstürzenden Hauses bis in den Keller, wo sie in stehender Stellung eingeschlossen wurde. Nach 2 Tagen wurde sie herausgeholt und am 1. 9. 09 nach Syrakus überführt.

Keine erheblichen Verletzungen, *leichte Rissquetschwunden* und Excoriationen an der rechten Patella, der Innenseite des rechten Fusses, an der linken Tibiakante und an der linken Ferse, sämmtlich bereits granulirend.

Heilung.

57. Rosa S., 41jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. wurde beim Erdbeben verschüttet und blieb 3 Tage unter den Trümmern liegen. Sie erlitt nur *leichte Verletzungen*.

Am rechten Unter- und Oberarm mehrere bereits in Verschorfung begriffene oberflächliche *Excoriationen*. An zahlreichen Stellen des Rumpfes nicht mehr druckempfindliche, in Abheilung begriffene *Blutunterlaufungen*.

Am 15. 2. geheilt entlassen.

58. Candida D., 21jähr. Mädchen. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. fiel beim Zusammensturz des Hauses vom 3. Stockwerk in das erste, dort auf das Bett der Hausbesitzerin und verletzte sich hierbei leicht am rechten Bein.

Oberflächliche Quetschungen mit leichten Excoriationen am rechten Oberschenkel.

28. 1. geheilt entlassen.

59. Santa C., 60jähr. Frau. Uebernommen am 3. 1. 09.

Hautabschürfungen an der rechten Hand und am linken Fuss.

Heilung der Wunden unter Perubalsamanwendung.

60. Caterina A., ca. 66jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Multiple oberflächliche Hautabschürfungen und Quetschungen.

Behandlung mit feuchten Verbänden.

25. 2. geheilt in das Siechenhaus überführt.

61. Philippa L., 80jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. trug nach ihren Angaben nur leichte Quetschungen davon, obwohl sie unter den Trümmern des einstürzenden Hauses begraben wurde. Wurde von ihren Angehörigen hervorgezogen und dann auf einem Dampfer nach Syrakus transportirt. Tochter, Schwiegersohn und 4 Enkelkinder todt.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Leichte Contusionen des Rumpfes.

27. 2. geheilt in's Siechenhaus entlassen.

62. Letteria D'A., 52jähr. Frau. Aufnahme: 31. 1. 09. Verletzt am 28. 12. in Messina.

Weichtheilwunde an der linken Ferse, secundäre Phlegmone.

Unter feuchten Verbänden gehen die Entzündungserscheinungen zurück und die Wunde verkleinert sich rasch.

23. 2. Geheilt entlassen.

63. Gratia B., 48jähr. Frau. Aufnahme: 28. 1. 09. Verletzt am 28. 12. 08 in Messina.

Pat. wurde von den Trümmern des einstürzenden Hauses verschüttet, aus denen sie nach 8 Stunden befreit wurde. Sie war nicht erheblich verletzt und wurde später nach Syrakus transportirt.

Hautabschürfungen am rechten Ober- und Unterschenkel und am linken Mittelfinger.

25. 2. Geheilt entlassen.

64. Carmela P., 38jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. wurde bei Eintritt der Katastrophe unter den Trümmern des einstürzenden Hauses begraben und nach 8 Stunden daraus befreit. Der Mann, der bereits zur Arbeit gegangen war, als das Erdbeben sich ereignete, ist seither verschollen.

Mehrere oberflächliche Hautabschürfungen im Gesicht und am Rumpfe.

23. 2. Geheilt entlassen.

65. Rosaria G., 77jähr. Frau. Uebernommen 28. 1. 09.

Pat. ist seit Jahren völlig taub. Anamnese unmöglich zu erheben.

Erlitt ausser leichten, bei der Aufnahme bereits abgeheilten Hautabschürfungen keinerlei Verletzungen.

15. 2. In das städtische Siechenhaus entlassen.

66. Caterina A., 66jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. wohnte mit einer Tochter zusammen. Beide wurden verschüttet. Die Tochter blieb todt, während Pat. nur von den Trümmern, zwischen denen sie eingekeilt lag, an beiden Knien gequetscht wurde, ohne Wunden davon zu tragen.

Contusion beider Kniegelenke.

25. 2. 09. Geheilt entlassen.

67. Francesca S., 17jähr. Mädchen. In Behandlung genommen 25. 1. 09. (Villa Politi.)

Pat. wurde beim Eintritt der Katastrophe unter den Trümmern begraben, jedoch bald befreit und erlitt nur zahlreiche Hautabschürfungen, die beim Eintritt in die Behandlung abgeheilt sind.

30. 1. 09 erkrankt an Angina. Abscess der rechten Tonsille. Incision. Heilung.

68. Giuseppina C., 33jähr. Frau. Uebernommen am 11. 1. 09.

Pat. bewohnte mit ihrer Familie den oberen Stock eines einstöckigen



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Hauses. Beim Einsturz desselben fiel sie mit ihren beiden Kindern in's Erdgeschoss und konnte sich und diese sehr bald selbst aus den Trümmern befreien. Sie wurde durch Balken am Kopf verletzt; von den Kindern blieb eines unverletzt (No. 95), ein anderes trug Weichtheilverletzungen davon (No. 69).

Rissquetschwunde am Kopf.

Unter Perubalsamverbänden rasche Heilung.

69. Cecilia C., 12jähr. Mädchen. Uebernommen am 11. 1. 09.

Bezüglich Anamnese vgl. Krankengeschichte der Mutter No. 68.

An der linken Wange eine nahezu verheilte, oberflächlich granulirende Wunde. Am rechten Fussrücken in der Fussgelenksgegend beginnend ein etwa 5 cm langer, 3 cm breiter, oberflächlicher Hautdefect; Wunde schmierig belegt, Umgebung geröthet und infiltrirt.

Unter Perubalsamverbänden verkleinert sich der Defect rasch. Am 28. 1. 09 geheilt entlassen.

70. Manfredi D., 10jähr. Knabe. Uebernommen am 12. 1. 09.

Bezüglich Anamnese vgl. Krankengeschichte der Mutter No. 9.

Der kräftige Knabe zeigt an beiden Kniegelenken leichte Sugillationen der Haut, ist sonst nicht verletzt.

Varia.

No. 71—83.

71. Giuseppa G., 50jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Bei der Katastrophe stürzte das Haus, das die Pat. bewohnte, ein und begrub sie, ihren Mann und ihren Sohn unter den Trümmern. Sie wurde nach 7 Stunden ausgegraben und hatte durch das Stück eines Tisches das linke Auge verloren. Mann und Sohn ebenfalls verletzt, jedoch gerettet.

Das linke Auge fehlt (wurde hier in Syrakus enucleirt, Narbe gut verheilt). Am ganzen Körper zahlreiche oberflächliche, zum Theil verheilte Hautabschürfungen. Neuralgie des linken Fusses.

Unter Chinin bessern sich die Anfangs sehr heftigen Schmerzen im linken Fuss.

25. 2. mit einem Glasauge geheilt entlassen.

72. Rosaria E., 16jähr. Mädchen. Uebernommen am 29. 1. 09.

Pat. wurde durch die einstürzenden Trümmer so verschüttet, dass sie unter dieselben mit stark angezogenem linken Knie derartig gepresst wurde, dass die Kniescheibe gegen das linke Auge drückte. Das obere Augenlid sei durch Trümmer verletzt worden, ebenso sei sie am Hinterkopfe verwundet worden. In dieser qualvollen Stellung habe sie längere Zeit zubringen müssen, bis sie befreit wurde. Nach der Befreiung habe sie auf dem linken Auge, das durch das eigene Knie zerquetscht worden sei, nicht mehr sehen können und das Auge sei dann später von italienischen Aerzten enucleirt worden.

Das linken Auge fehlt. Linkes Oberlid narbig verkürzt. Am Hinterkopf eine in der Gegend der Fontanelle befindliche kleine Narbe, die inmitten einer


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

etwa handtellergrossen, von Haarschwund betroffenen kahlen Stelle der Kopfhaut liegt. (Pat. will früher stets guten Haarwuchs gehabt haben.)

Pat. erhält ein Glasauge und wird am 28. 2. geheilt entlassen.

73. Vittorio S., 76jähr. Mann. Uebernommen am 4. 2. 09.

Pat. wurde im Bett von der Katastrophe überrascht und aus dem 1. Stock in die Tiefe geschleudert, wo er unter den Trümmern 12 Stunden begraben lag. Frau und Tochter und Enkel blieben tot.

Pat. war von den Trümmern am linken Auge und der linken Wange verletzt worden. Erhielt einen Nothverband. Erst nach seiner Ankunft in Syrakus wurden ihm die mit Staub und Kalk beschmutzten Augen gereinigt. Nach Abnahme des Verbandes konnte er auf dem linken Auge nicht mehr sehen. Es entwickelte sich in wenigen Tagen eine Kieferklemme, die zur Zeit noch besteht. Auf Wunsch des in einem italienischen Hospitale untergebrachten Patienten wird derselbe im deutschen Hospital aufgenommen.

Pat. ist auf dem linken Auge völlig erblindet, die Cornea ist milchig getrübt, es besteht starke Conjunctivitis. Im oberen Augenlid eine verticale Narbe, augenscheinlich von einer Verletzung herrührend, welche die Mitte des Lides winkelig in die Höhe gezogen hat, so dass ein Lidschluss unmöglich ist. Narbe an der linken Wange. Es besteht totale Kieferklemme, Pat. kann nur mit Mühe durch eine Zahnlücke Nahrung zu sich nehmen. Sprache hochgradig undeutlich, nur möglich, während mit den Fingern die Lippen auseinander gehalten werden.

Die Kieferklemme wird allmählich durch Behandlung mit Heister'schem Mundsperrer zu beseitigen gesucht.

Wegen bestehender linksseitiger Panophthalmie wird in Localanästhesie das linke Auge enucleirt und gleichzeitig die Narbendeformität des linken oberen Lides durch eine kleine Plastik beseitigt.

28. 2. 09. Bei der Entlassung ist Pat. wesentlich gebessert. Der Mund kann activ 3 cm weit in der Medianlinie geöffnet werden. Augenwunde secernirt nur mehr sehr wenig, Pat. soll demnächst ein künstliches Auge erhalten.

74. Ch. S., 46jähr. Frau. Uebernommen am 25. 1. 09 (Villa Politi).

Pat. lag beim Eintritt des Erdbebens im Bett und wurde verschüttet. Sie wurde etwa $1/2$ Stunde später von ihrem Sohne gerettet. Beide Beine sollen unter Trümmern, der Kopf unter einem grossen Stein gelegen haben. Sie blieb zunächst längere Zeit auf einer Matratze auf der Strasse liegen und wurde dann auf einem russischen Schiff nach Syrakus gebracht.

Status: An der mittelgrossen, ziemlich kräftig gebauten Frau finden sich zahlreiche frische Narben am ganzen Körper, die augenscheinlich von Hautabschürfungen und Quetschungen herrühren. Zwei Vorderzähne des Oberkiefers fehlen, die ihr durch einen Stein ausgeschlagen worden sein sollen. Ptosis des linken Auges, sonst keine Lähmungen, keine nachweisbare Schädelverletzung. Kopf auf Klopfen nicht empfindlich. Jedoch wird der Hals steif gehalten und beim Aufrichten des Oberkörpers der Kopf mit beiden Händen gestützt. Halswirbelsäule bei Druck auf die obersten Dornfortsätze und be-



Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sonders bei Drehversuchen des Kopfes schmerzhaft. Klagt über Schmerzen im Kopf und Hals.

Pat. ist seit der Katastrophe geistig gestört. Ihr psychisches Befinden soll sich etwas gebessert haben. Doch behauptet sie immer noch 3 Köpfe zu haben, spricht unzusammenhängendes Zeug, leidet an Aufregungszuständen.

Klinische Diagnose: Traumatische Psychose. Distorsion der oberen Halswirbelsäule. Multiple Hautabschürfungen. Schädelbasisfractur?

Verlauf: Strenge Bettruhe, Brom. Nach 14 Tagen bereits wesentliche Besserung, auch der Beschwerden der Halswirbelsäule, Pat. steht auf. Ptosis fast geschwunden.

28. 2. Pat. wesentlich gebessert entlassen. Ist geistig wieder normal.

75. Giovanna B., 25jähr. Mädchen. Uebernommen am 28. 1. 09.

Patientin war zur Zeit der Katastrophe in einer Klinik, in der sie als Hebamme thätig war. Sie lag im Bett in der II. Etage des grossen Hauses, das vollständig in sich zusammenstürzte. Gesicht und Oberkörper wurden von einem aus der III. Etage auf sie herabfallenden Tische vollständig geschützt. Das rechte Bein war jedoch von dem Schutt arg gequetscht worden. Nach 12 Stunden sei sie befreit und nach Baracken gebracht worden, wo sie zwei Tage lang ohne Nahrung und Kleidung dem Regen ausgesetzt war. Sie habe nur kleine Wunden am rechten Bein, die nach 5 Tagen geheilt wären, davongetragen, aber eine erhebliche Bewegungsstörung des rechten Fusses, den sie nicht dorsal flectiren könne, und dessen Stellung sie beim Gehen wesentlich hindere.

Complete rechtsseitige Peronaeuslähmung durch Druck.

Unter Behandlung mit Galvanisirung bessert sich die Lähmung zusehends, und Patientin wird am 23. 2. geheilt entlassen.

76. Teresina D., 13jähr. Mädchen. Uebernommen am 12. 1. 09.

Patientin stürzte beim Erdbeben aus dem II. Stock herunter in sitzende Stellung. Der Leichnam eines Mannes fiel quer über ihre Knie. In Folge eines weiteren Erdstosses wurde sie von diesem frei und fiel in den Garten, wo sie unbekleidet ca. 6 Stunden verblieb. Sie hatte Anfangs keine besonderen Beschwerden, jedoch traten sehr bald Schmerzen auf, die nach 5 Tagen stärker wurden, und der Leib sei immer stärker angeschwollen. Der Stuhlgang war während der ganzen Zeit und auch in der Folge normal. Das Urinlassen hingegen sei bei fortdauerndem Urinzwang sehr schmerzhaft gewesen. In der letzten Zeit konnte Patientin nur sehr wenig zu sich nehmen, der Leib sei immer stärker und schmerzhafter geworden und die Athmung immer beschwerlicher.

Status: Extrem abgemagertes, schwächliches Mädchen, von fahler, ikterischer Hautfarbe, Conjunctiven gelb. Sensorium frei, Lungen und Herz ohne krankhaften Befund, untere Lungengrenzen um 3 Querfinger höher wie normal. Keine Verschieblichkeit. Athmung thoracal, stark beschleunigt, oberflächlich. Puls 110, regelmässig. Abdomen enorm aufgetrieben, Nabel verstrichen, Haut gespannt und glänzend. Palpation ergiebt grossen Erguss in der Bauchhöhle,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

deutliche Fluctuation, Lebergegend druckempfindlich, im Urin deutlicher Gallenfarbstoff nachweisbar, kein Albumen.

Klin. Diagnose: Verletzung der Leber bezw. der Gallengänge?

Verlauf: Patientin war bisher nicht behandelt worden, da von Seiten der Aerzte eine Peritonitis angenommen war.

13. 1. Probepunction ergiebt klare, stark gallig gefärbte Flüssigkeit im Abdomen. In Folge dessen wird eine kleine mediane Incision des Leibes in Chloroformnarkose gemacht. Es werden etwa 6 Liter gallig gefärbten Exsudates entleert. Die Palpation ergiebt starke Adhäsionen des Dickdarmes in der Gallenblasengegend. Die Gallenblasengegend wird tamponirt und drainirt, die Patientin ins Bett gebracht. Anfangs scheint sich die Kranke nach dem Eingriff etwas zu erholen, die Athmung wird leichter, die subjectiven Beschwerden geringer. Nach 24 Stunden jedoch erfolgt der Exitus unter den Zeichen der Herzschwäche.

77. Giuseppe T., 28jähr. Mann. Uebernommen am 9. 2. 09.

Patient lag beim Eintritt des Erdbebens im Bett, aus dem er heraussprang um die nahegelegene Thür zu erreichen, der Boden wich jedoch unter seinen Füssen auseinander und er stürzte in die Tiefe, wo er unter den Trümmern begraben wurde. Er verlor das Bewusstsein, erwachte nach etwa zwei Stunden und fand sich zwischen Balken und Trümmern eingeklemmt. Nach weiteren drei Stunden wurde er von Soldaten befreit und sodann auf einem englischen Schiff nach Syrakus befördert. Er habe etwa 20 grössere und kleinere Wunden am Körper gehabt und sei im Hospital in Syrakus behandelt worden. Er wurde dort am 6. 2. 09 entlassen in das Reconvalescentenheim des amerikanischen Rothen Kreuzes, bittet jedoch um Aufnahme in unser Lazareth.

Status: Am Rumpf und an den Beinen zahlreiche grössere und kleinere Narben und Schorfe, sowie mehrere oberflächlich granulirende, stark secernirende pfennig- bis thalergrosse Wunden. Am Damm eine dicht am After beginnende über 3 cm lange und 2 cm tiefe granulirende Wunde, die dem Pat. besondere Beschwerden macht. (Ueber die Entstehung dieser augenscheinlichen Pfählungsverletzung weiss Patient nichts anzugeben.) Mastdarm unverletzt.

Verlauf: Behandlung mit Voll- und Sitzbädern und Salbenverbänden. Rasche Reinigung der Wunden.

28. 2. Geheilt entlassen.

78. Concettina M., 29jähr. Frau. Uebernommen am 25. 1. 09.

Patientin befand sich bei Eintritt der Katastrophe im III. Stock ihres Hauses im Bett neben ihrem Manne. Das Haus stürzte vollständig zusammen und sie wurde mit ihm und ihren 5 Kindern unter den Trümmern verschüttet. Sie sei schon nach 2 Stunden befreit worden. Alle anderen Angehörigen todt.

Multiple Hautverletzungen. Jauchende Pfählungsverletzung am Damm, die mit dem Mastdarm communicirt.

Unter täglichen Sitzbädern und entsprechender Behandlung tritt rasche Besserung ein.

28. 2. wird Patientin geheilt entlassen.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

79. Giuseppina D., 37jähr. Frau. Aufgenommen am 11. 1. 09.

Patientin stürzte in Folge des Erdbebens beim Zusammenbruch ihres Hauses aus der 2. Etage mit dem Bett, in dem sie lag, in die Tiefe. Sie blieb an einem Mauerreste hängen, während ihr rechter Arm von einem Balken getroffen wurde. Sie wurde nicht verschüttet, jedoch durch die Trümmer eingeschlossen; nach $1^1/_2$ Stunden befreit. Nachdem sie 5 Tage unter freiem Himmel mit ihren ebenfalls geretteten 3 Kindern zugebracht hatte, wurde sie mit diesen (vergl. No. 96) nach Syrakus überführt. (Der Anfangs von der Patientin todt geglaubte Mann war nach Neapel gebracht worden, von wo er Ende Januar 09 nach Syrakus kommt.)

Rechtsseitige Schulterluxation (Luxatio subcoracoidea).

12. 1. 09. In Chloroformnarkose Reposition durch Extensionsverfahren. Behandlung mit Massage und Bewegungsübungen. Langsame Besserung.

28. 1. 09. Auf Wunsch des Mannes mit noch eingeschränkter Bewegungsfähigkeit des rechten Schultergelenkes entlassen.

80. Marina M., 50jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Distorsion des rechten Fussgelenkes.

Am 25. 2. geheilt entlassen.

81. Antonina di F., 46jähr. Frau. Uebernommen am 11. 1. 09.

Patientin wachte dadurch auf, dass ihr ein Stein auf den Mund fiel und zwei Vorderzähne ausschlug. Im nächsten Augenblick stürzte das Mauerwerk zusammen und begrub sie in ihrem Bett. Sie wurde nach 2 Tagen unter den Trümmern hervorgezogen und nach Syrakus zu Schiff überführt. Keine weiteren Verletzungen.

Am 22. 1. 09 geheilt entlassen.

82. Salvatore M., 38jähr. Mann. Uebernommen am 25. 1. 09.

Beim Einsturz seines Hauses flüchtete Patient, doch wurde er von Schuttmassen an der rechten Schulter getroffen. Er wurde nach Syrakus verbracht. Da die Schmerzen vorn in der Schlüsselbeingegend zunahmen, sucht er das Lazareth auf.

Tuberculöse Entzündung des rechten Sternoclaviculargelenkes, angeblich erst durch die Verletzung entstanden.

In Chloroformnarkose Resection des Gelenkes und eines Theiles der Clavicula, der sich als erkrankt erweist.

28. 2. Geheilt entlassen.

83. Alma P., 35jähr. Frau. Uebernommen am 25. 1. 09.

Patientin rettete sich bei der Katastrophe mit ihrem Manne ohne Verletzungen zu erleiden; beide verloren jedoch ihr Vermögen und alle bewegliche Habe. Da Patientin, die eine geborene Deutsche ist, kurz vor ihrer Entbindung steht (1. Partus), sucht sie um Aufnahme im deutschen Hospital nach.

Am 31. 1. 09 normaler Partus in 1. Schädellage ohne Dammris. Wehendauer 18 Stunden. Weibliches Kind von $5^1/_2$ Pfund Gewicht.

Wochenbett normal. Patientin steht am 9. Tage auf.

17. 2. 09 entlassen.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Innerlich Kranke bezw. Nichtverletzte.

No. 84—98.

84. Giuseppe L., 44jähr. Mann. Uebernommen am 2. 2. 09.

Wurde beim Erdbeben nur unbedeutend verletzt (Hautschrunden) und nach Syrakus verbracht. Erkrankte vor etwa 8 Tagen mit Durchfällen, Kopfschmerzen und Fieber.

Typhus abdominalis.

Gebessert den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes am 27. 2. 09 übergeben.

85. Rafaella M., 60jähr. Frau. Uebernommen am 11. 1. 09.

Unverletzt. Rheumatismus im rechten Bein.

Gebessert ins Siechenhaus am 25. 2. 09.

86. Carmela B., 55jähr. Frau. Uebernommen am 11. 1. 09.

Am 28. 12. stürzte das Haus über ihr zusammen, sie wurde jedoch unverletzt von ihren Kindern hervorgezogen. Musste fünf Tage ohne Obdach im Regen zubringen und bekam in Folge dessen starke rheumatische Schmerzen in den Beinen und in der Beckenmusculatur.

Geheilt entlassen am 28. 2. 09.

87. Concettina M., 23jähr. Mädchen. Uebernommen am 11. 1. 09.

Wurde nicht verletzt, bekam jedoch in Folge des strömenden Regens Rheumatismus.

Aspirin. Heilung.

30. 1. Villa Politi.

88. Rosa F., 88jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Patientin wurde beim Einsturz des Hauses unter den Trümmern verschüttet, ohne verletzt zu werden. Erst nach 3 Tagen und 4 Nächten wurde sie befreit und nach Syrakus überführt.

Wegen starker rheumatischer Beschwerden Behandlung mit Aspirin und Einreibungen mit Kampherspiritus. Besserung.

25. 2. 09. In das städtische Siechenhaus überführt.

89. Filipa P., 82jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Patientin konnte bei der Katastrophe in das Freie gelangen ohne verletzt zu werden. Da sie 4 Tage lang im Freien in Kälte und Regen zubringen musste, erkrankte sie an starken rheumatischen Beschwerden und wurde nach Syrakus überführt.

Auf Behandlung mit Natr. salicyl. und mit Einreibungen tritt Besserung ein.

25. 2. 09 in das städtische Siechenhaus überführt.

90. Grazia I., 63jähr. Frau. Uebernommen am 12. 1. 09.

Pat. konnte bei der Katastrophe ins Freie gelangen ohne verletzt zu werden. In Folge des Aufenthaltes in Kälte und Regen, ehe sie nach Syrakus gebracht wurde, rheumatische Beschwerden, die auf Behandlung mit Aspirin und mit Einreibungen rasch zurückgehen.

25. 2. Entlassen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

91. Francesca C., 20jähr. Mädchen. Uebernommen am 11. 1. 09.

Pat. bewohnte mit ihrer Mutter den ersten Stock eines zweistöckigen Hauses. Das Haus stürzte ein und Pat. kam unter ihr Bett zu liegen. Die Mutter wurde erheblich verletzt nach 2 Stunden, die Tochter nach 7 Stunden ausgegraben. Pat. war nicht verletzt, hatte sich jedoch in Folge des Campirens im Freien bei strömenden Regen heftigen Rheumatismus zugezogen.

Behandlung mit Aspirin und Schwitzcuren. Häufige Wiederkehr der Schmerzattacken, besonders in der Oberschenkelmusculatur.

27. 2. Gebessert entlassen.

92. Maria G., 73jähr. Frau. Uebernommen am 28. 1. 09.

Pat. wohnte in Messina. Ihr Haus wurde durch das Eintreten des Erdbebens stark erschüttert, stürzte jedoch nicht ein. Ihre Angehörigen flohen sofort und liessen sie, die seit 26 Jahren an beiden Beinen gelähmt war, zurück. Erst nach 4 Tagen wurde sie gefunden und dann nach Syrakus verbracht.

Am 25. 2. dem städtischen Siechenhaus überwiesen.

93. Katherina A., 5jähr. Mädchen. In Behandlung genommen 27. 1. 09 (Villa Politi).

Die ganze Familie konnte sich bei der Katastrophe unverletzt retten. Sie bewohnte den 2. Stock eines dreistöckigen Hauses, das zum Theil einstürzte. Das Schlafzimmer blieb zur Hälfte erhalten und zwar gerade da, wo die Familie in den Betten lag. Mit Hilfe von 6 zusammengeknüpften Betttüchern konnten sie sich in das Erdgeschoss herablassen.

Pat. erkrankte am 27. 2. an Angina follicularis. Behandlung mit feuchtem Halswickel und Pinselungen mit H_2O_2. Heilung.

94. Lucrezia S., 60jähr. Frau. Uebernommen am 11. 1. 09.

Pat. bewohnte mit ihrer Tochter den 2. Stock eines dreistöckigen Hauses in Messina, bei dessen Einsturz sie in die Tiefe geschleudert und unter lockeren Schuttmassen begraben wurde ohne ernstere Verletzungen davonzutragen. Sie wurde bald hervorgezogen, ebenso wie ihre ebenfalls unverletzt gebliebene Tochter und nach Syrakus verbracht. Sie klagt über Schmerzen in der linken unteren Brustkorbgegend; objective Anzeichen einer Verletzung lassen sich nicht nachweisen.

95. Francesco C., 6jähr. Knabe. Uebernommen am 11. 1. 09.

Bezüglich Anamnese vgl. Krankengeschichte der Mutter No. 68. Der Knabe wurde nicht verletzt.

96. Francesca D., $2^1/_2$jähr. Kind. Uebernommen am 11. 1. 09.

Bezüglich Anamnese vgl. Krankengeschichte der Mutter No. 79. Das Kind blieb unverletzt.

97. Antonino L., 76jähr. Mann. Uebernommen am 24. 1. 09.

Pat. wurde beim Einsturz des Hauses verschüttet und lag zwei Stunden unter den Trümmern. Wurde dann herausgezogen und nach Syrakus ver-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bracht. Will am ganzen Körper Schmerzen gehabt haben. Objectiv keine Verletzung nachweisbar.

98. Antonio C., 64jähr. Mann. Aufgenommen am 2. 2. 09.

Pat. wurde nicht verletzt. Leidet an Gicht und lässt sich in das Lazareth aufnehmen, weil seine Tochter in demselben untergebracht ist (Krankengeschichte No. 91).

Anderweitig Operirte.

No. 99—119.

99. Guglielmina M., 5jähr. Mädchen. Aufgenommen 20. 2. 09.

Vor einem Jahr wurde von einem Arzt eine Geschwulst in der rechten Lendengegend constatirt, die seither ziemlich rasch wuchs, ohne Beschwerden zu bereiten.

Status: An dem sonst gesunden Kinde eine grosse pralle fast kindskopfgrosse Geschwulst der rechten Lendengegend, die nach vorn bis zum Nabel reicht und von der Leber deutlich abzugrenzen ist.

Klinische Diagnose: Geschwulst der rechten Niere. Hydronephrose?

Verlauf: In Chloroformnarkose Freilegung der Geschwulst von der Lendengegend her. Nach Entleerung derselben lässt sich die Cyste ohne Eröffnung des Peritoneums ausschälen. Heilung p. p. int.

28. 2. In ärztliche Nachbehandlung entlassen.

Inhalt der Cyste wasserklar; in der Wand geringe Reste von Nierensubstanz. Ureter nicht obliterirt.

100. Maria S., 45jähr. Frau. Aufgenommen 18. 2. 09.

Seit 3 Jahren Unterleibsbeschwerden, profuse Blutungen während der Menses, in letzter Zeit häufig Blutungen auch ausserhalb der Periode. Seit einem Jahr bemerkt Patientin eine Geschwulst im Leib.

Status: Sonst gesunde Frau. Grosser, beweglicher etwa kindskopfgrosser mit dem Uterus zusammenhängender knolliger Tumor.

Klinische Diagnose: Myoma uteri.

Verlauf: Laparotomie. Supravaginale Amputation. Deckung des Stumpfes mit Peritoneum.

Gewicht des exstirpirten Tumors $5^1/_2$ Pfund.

26. 2. Entfernung der Nähte. Heilung p. pr. int.

28. 2. In ärztliche Nachbehandlung entlassen.

101. Franscesco Di G., 17jähr. Student. Aufgenommen 8. 2. 09.

Vor einem Jahr Appendicitis, seither anfangs monatlich, zuletzt alle 14 Tage Schmerzanfälle. Wird vom behandelnden Arzt mit der Bitte um Operation eingewiesen.

Status: Blasser, schlecht genährter, anämischer junger Mann. In der rechten Iliacalgegend derbe wurstfömige, sehr druckempfindliche Resistenz.

Klinische Diagnose: Chronische Appendicitis.

Verlauf: Operation ergiebt starke Verwachsungen in der Cöcumgegend, in der Netz- und zwei Dünndarmschlingen verbacken sind. Eröffnung eines


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

kleinen Abscesses, der eingedickten Eiter enthält. Wurm nach hinten und oben geschlagen, bis auf einen kleinen proximalen Rest nicht mehr vorhanden. Tamponade. Etagennaht. Uncomplicirte Heilung.

26. 2. Entlassen

102. Giuseppe B., 20jähr. Schneider. Aufgenommen 6. 2. 09.

Im Juni 1908 an Appendicitis erkrankt, im Krankenhaus behandelt, nach 3 Monaten entlassen. Seit dieser Zeit dauernd Beschwerden; häufig bettlägerig.

Status: Blasser, schwächlicher Mann. In der rechten Iliacalgegend geringe druckempfindliche Resistenz auf der Beckenschaufel palpabel. Mc. Burney'scher Punkt sehr druckschmerzhaft.

Klinische Diagnose: Chronische Appendicitis.

Verlauf: Bei der Operation finden sich starke Verwachsungen. Appendix nach dem kleinen Becken zu an der Beckenwand adhärent. Appendektomie. Tamponade. Etagennaht.

28. 2. Mit mässig secernirender Wunde gebessert den Aerzten des italienischen Rothen Kreuzes übergeben.

103. Concetto D., 42jähr. Magistratssecretär. Aufgenommen 15. 2. 09.

Seit 2 Jahren Blasenbeschwerden.

Die Untersuchung ergiebt einen Blasenstein.

Sectio alta, Entfernung eines walnussgrossen Steines.

28. 2. Geheilt entlassen.

104. Lucia M., 12jähr. Mädchen. Aufgenommen 10. 2. 09.

Seit einem halben Jahr eine allmählich wachsende Geschwulst am Halse.

Struma cystica. Operation in localer Anästhesie. Enucleation.

18. 2. Geheilt entlassen.

105. Carmelo T., 44jähr. Händler. Aufgenommen 5. 2. 09.

Seit 12 Jahren Geschwür über dem rechten Auge, das sich langsam vergrössert.

Circa fünfmarkstückgrosses Ulcus rodens der rechten Augenbrauengegend und der Stirn.

Exstirpation und Plastik.

28. 2. Geheilt entlassen.

106. Giuseppe Di F., 34jähr. Schuhmacher. Aufgenommen 18. 2. 09.

1905 wegen rechtsseitigen Leistenbruchs operirt, der bald nach der Operation wieder aufgetreten sei. Recidiv einer Leistenhernie, circa faustgross. Operation sehr schwierig wegen starker Adipositas und schlechter Entwickelung der Musculatur. Bassini.

27. 2. Geheilt entlassen.

107. Michele A., 40jähr. Postbeamter. Aufgenommen 18. 2. 08.

Pat. wurde im Jahre 1904 wegen eines angeborenen rechtsseitigen Leistenbruches operirt. Derselbe soll nach Heilung der Wunde wieder hervorgetreten sein. Ueberfaustgrosse Recidivhernie. Bassini.

28. 2. Geheilt entlassen.



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

108. Conte G. L., 31jähr. Mann. Aufgenommen 19. 2. 09.

Seit 5 Jahren allmählich wachsende Geschwulst der rechten Leistengegend, die sich leicht reponiren lässt. Bruchband macht jedoch Beschwerden. Aeussere Leistenhernie. Bassini.

28. 2. Geheilt entlassen.

109. Giuseppe M., 69jähr. Bauer. Aufgenommen 13. 2. 09.

Seit 2 Jahren Schmerzen im Epigastrium, Behinderung bei der Athmung. Haselnussgrosse, irreponible Hernie der Linea alba. Operation in localer Anästhesie. Verschluss durch Naht nach Abtragung des prolabirten präperitonealen Fettes.

28. 2. Geheilt entlassen.

110. Michele U., 19jähr. Hufschmied. Aufgenommen 12. 2. 09.

Seit der Kindheit Beschwerden und Schmerzen in der rechten Leistengegend, trotz ständigen Gebrauchs eines Bruchbandes, wo sich eine hühnereigrosse irreponible Geschwulst befindet. Multiloculäre Hydrocele des Samenstranges, augenscheinlich alter Bruchsack, der proximalwärts obliterirt ist. Exstirpation des Sackes. Bassini. (Locale Anästhesie).

28. 2. Geheilt entlassen.

111. Clemente N., 70jähr. Mönch.

Vor etwa 40 Jahren bemerkte Pat. eine Vergrösserung der Hoden, die ganz langsam zunahm, ihm in letzter Zeit jedoch sehr erhebliche Beschwerden bereitet.

Doppelseitige Hydrocele, rechts fast kindskopfgross, links faustgross.

Operation in localer Anästhesie. Rechts Castration, links Winkelmann.

28. 2. Geheilt entlassen.

112. Carlo C., 17jähr. Schuhmacher. Aufgenommen 19. 2. 09.

Linksseitige Hydrocele funic. spermat. Operation. Heilung.

113. Gaetano S., 23jähr. Maurer. Aufgenommen 13. 2. 09.

Analfistel. Spaltung.

Mit fast geheilter Wunde 28. 2. entlassen.

114. Giuseppe A., 20jähr. Student. Aufgenommen 17. 2. 09.

Eingewachsene Nägel beider Füsse. Excision. Heilung.

115. Eugenio M., 23jähr. Kaufmann. Aufgenommen 18. 2. 09.

Traumatischer Erguss im linken Kniegelenk. Punction, Injection von Jodtinctur. Mit fixirendem abnehmbaren Verband entlassen.

116. Maria R., 25jähr. Mädchen. Aufgenommen 11. 2. 09.

Hochgradige doppelseitige Klumpfüsse. Gehschwielen an den Fussrücken. Unblutiges Redressement in mehreren Sitzungen in Narkose, Gipsverbände. Im Verband mit normal stehenden Füssen in ärztliche Nachbehandlung am 25. 2. 09 entlassen.

117. Virginia A., 34jähr. Frau. Aufgenommen am 10. 2. 09.

Im Anschluss an ein vor 13 Monaten überstandenes Puerperalfieber Entzündung im linken Kniegelenk, seither Contractur desselben in recht-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

winkliger Stellung. Redressement in Narkose, Gipsverband. Im Verband entlassen am 22. 2. 09.

118. Vincenza M., 54jähr. Frau. Aufgenommen 12. 2. 09.

Contractur beider Kniegelenke bei chronischem Gelenkrheumatismus. Streckung in Narkose, fixirende Verbände. In diesen entlassen am 23. 2. 09.

119. Giuseppe S., 14jähr. Knabe. Aufgenommen 12. 2. 09.

Verbrennung 1. und 2. Grades beider Beine von der Leistengegend bis zu den Füssen durch heisses Wasser.

In Narkose Desinfection, aseptische Verbände.

24. 2. Geheilt entlassen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXXV.

(Aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik zu Berlin. — Director: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. A. Bier.)

Eine neue Methode zur Operation der männlichen Hypospadie.

(Freie Transplantation des Ureters zum Ersatz der Urethra.)

Von

Prof. Dr. V. Schmieden,

Assistent der Klinik.

(Mit 4 Textfiguren.)

Am 16. 11. 1908 wurde in die chirurgische Universitätsklinik in Berlin ein Patient im Alter von 34 Jahren aufgenommen, welcher an einer hochgradigen Hypospadie litt. In dem Bestreben, die von dem Patienten geklagten erheblichen Beschwerden zu heben, sowie auf Grund meiner bisherigen eigenen Erfahrungen auf diesem Gebiet kam ich zu der Ueberzeugung, dass mit den bis jetzt bekannten Methoden nur in besonders günstigen Fällen ein wirklich brauchbares Resultat erzielt werden kann. Wirklich gute Resultate giebt nur die Vorwärtsdislocirung der Harnröhre, die sich an die Namen Beck, v. Hacker, Bardenheuer knüpft, sie stellt den letzten bedeutenden Fortschritt dar, aber sie muss im Allgemeinen auf leichtere Fälle beschränkt bleiben; hier kam sie nicht in Betracht. Ihr gegenüber ist das Verfahren des aus Hautlappen gebildeten Ersatzes der Urethra nicht nur technisch schwierig und seine Durchführung reich an Misserfolgen, sondern auch die Endresultate stellen gar oft nur ein Flickwerk dar, das in keinem rechten Verhältnisse steht zu dem rastlosen Bemühen hervor-


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ragender chirurgischer Erfinder auf dem plastischen Gebiet, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben. Hier sind also noch Verbesserungen der Technik nöthig. Mir selbst will es immer scheinen, als ob wir noch Grosses von den Methoden der freien Transplantation zu erwarten haben, je mehr ihre Technik ausgestaltet wird, und je mehr wir auf diesem Gebiete wagen. Daher fasste ich den Plan, die Urethra durch ein natürliches harnleitendes Organ mit freier Verpflanzungsmethode zu ersetzen und wählte hierzu den Ureter. Gelingt es, einen gesunden menschlichen Ureter durch den künstlich tunnellirten Penis hindurch zu führen, und ihn dort als Urethra einzuheilen, so ist, glaube ich, der beste Ersatz für diesen congenitalen Defect gefunden. Die folgenden Zeilen sollen zeigen, dass die Methode durchführbar ist.

Die Aufgaben der Hypospadiebehandlung.

Die Nothwendigkeit eines chirurgischen Eingriffes bei der Hypospadie setzt die genaue Kenntniss von zwei Punkten voraus:

1. Des Grades der vorhandenen Missbildung.
2. Des Maasses der vorhandenen Beschwerden.

Diese beiden Dinge laufen im Allgemeinen mit einander parallel, können aber gelegentlich in auffallendem Missverhältniss zu einander stehen. Wir unterscheiden, abgesehen von bedeutungslosen Anlegefehlern in der Ausmündung der Urethra, wie man sie gelegentlich in nächster Nähe der natürlichen Oeffnung sieht, eine Hypospadia glandis, eine Hypospadia penis, eine Hypospadia penis-scrotalis und eine Hypospadia perinealis. Neben diesen Abnormitäten der Ausmündungsstelle gelangen mannigfache Verschiedenheiten zur Beobachtung, oft ist die Ausmündung verengt, die Harnröhre fehlt entweder ganz oder sie kann durch eine mehr oder weniger tiefe Rinne angedeutet sein, die manchmal sogar mit feuchter Schleimhaut versehen ist. Die Missbildung kann mit anderen Bildungsfehlern combinirt sein, angeborene Hernien oder Ectopie des Hodens, die bei gleichzeitiger Spaltung des Scrotums und Verkrümmung des Penis zu Geschlechtsverkennung Anlass giebt. Für die Therapie ist von entscheidender Bedeutung, ob mit der Spaltung eine Abwärtskrümmung des Penis einhergeht; ihre Beseitigung stellt der operativen Behandlung eine dankbare Aufgabe; denn es handelt sich darum, diese Verkrümmung frühzeitig zu heben, ehe eine Ver-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kümmerung des Wachsthums eintritt, diese kann man im vorgeschrittenen Alter nicht mehr heilen.

Die Beschwerden der Kranken sind erfreulicher Weise bei der Hypospadie im Allgemeinen geringer, als bei der Epispadie, denn erstere ist so gut wie niemals mit Harnincontinenz verknüpft. Man kann sagen, dass es keine sichere Operationsmethode gegen die angeborene Harnincontinenz giebt und dieser Uebelstand trübt sehr die Erfolge selbst der besten Methoden der Blasen- und oberen Harnröhrenspalte.

Für die Hypospadie sind folgende Beschwerden die Leitpunkte der Behandlung:

1. Die falsche Richtung des Harnstrahles; beim ersten Grade sind die hieraus folgenden Beschwerden oft unbedeutend: wenn keine Stenose des Orificium vorliegt, genügt es, dass der Kranke das Glied sorgfältig bei der Harnentleerung richtet. Höhere Grade führen zu steter Benässung des Scrotums und zu Ekzemen; die Kranken mit Hyp. penis-scrotalis oder perinealis müssen sich zur Urinentleerung entkleiden und müssen sitzende Stellung einnehmen. Gelegentlich muss als Voroperation die Erweiterung des Orificium ausgeführt werden.

2. Die sexuellen Functionen kommen in einer Unfähigkeit der Cohabitation oder nur in einer Zeugungsunfähigkeit zum Ausdruck. Hierfür ist die Atrophie des Gliedes, vor Allem aber der Grad seiner Verkrümmung maassgebend. Die Cohabitationsunfähigkeit wird besonders durch die Verkrümmung bedingt. Ein narbiger Strang, der die Gegend des Frenulum mit der Peniswurzel verbindet und dadurch die Mündung der Harnröhre nach vorn zieht, kann der Richtung des Harnstrahles zwar gelegentlich günstig sein, aber er führt zu steter Krümmung des erigirten Penis und hindert die Geschlechtsfunction. Daher muss dieser Zustand beseitigt werden, trotzdem durch die hierzu nöthige Schnittführung die Harnröhrenmündung weiter zurückverlegt wird, vor Allem aber weil sich in der Wachsthumsperiode ein ordentlicher Penisschaft nur bilden kann, wenn der Narbenzug aufhört. Die Zeugungsfähigkeit ist oft auch schon bei den geringsten Graden der Hypospadie aufgehoben, wegen der falschen Richtung der Urethralmündung. Ebenso wenig ist sie bei perinealer und scrotaler Hypospadie vorhanden. Dagegen kann ein Hypospadiaeus penis-scrotalis


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gelegentlich weit bessere sexuelle Function haben, als ein Mann mit mittelgradiger Penishypospadie, sofern keine Abwärtskrümmung vorliegt. Ich sah einen Mann mit Hypospadie des Penis und einem Theil des Scrotums, der absolut beschwerdefrei war, normal gerichteten Harnstrahl besass und normale Geschlechtsfunction und zweifellos eigene Nachkommenschaft hatte, wie sich durch die Vererbung des gleichen Zustandes durch mehrere Generationen erweisen liess. Solche Beobachtungen gehören freilich zu den Ausnahmen. Im Anschluss an die Beschwerden auf dem Gebiete der Sexualfunction muss erwähnt werden, dass Männer mit Hypospadie sehr viel leichter an Gonorrhoe erkranken.

3. Die psychische Depression vieler Patienten mit Missbildung der Genitalien ist eine oft gar nicht hinreichend gewürdigte, und manchmal doch die allergrösste Beschwerde. Sie hat theils ihre Ursache in dem Mangel der sexuellen Functionen und der Belästigung bei der Urinentleerung, oft aber auch einzig und allein in dem Gefühl körperlicher Minderwerthigkeit und Entstellung. Es sind Fälle bekannt, bei denen Schwermuth eine operative Correctur nöthig machte, die aus körperlichen Gründen kaum nöthig gewesen wäre. Jeden Menschen, der psychisch unter solcher Missbildung leidet, soll man unbedingt operiren, anders liegt die Sache, wenn alle Beschwerden fehlen und wenn sogar die Zeugungsfähigkeit bereits nachgewiesen ist. Im Gegensatz von Fällen psychischer Depression giebt es andere, die auch im erwachsenen Lebensalter der Missbildung gleichgültig gegenüber stehen. Oefters hört man auch, dass die Kranken von ihrem Fehler nichts wussten, und dass sie erst bei der Einstellung zum Militär darauf aufmerksam gemacht seien.

Die Methoden der Hypospadieoperation.

Die Ziele der operativen Behandlung der Hypospadie lassen sich am besten an Hand der hauptsächlichsten Methoden besprechen; wir finden sie in der am Schluss der Arbeit zusammengestellten Literatur niedergelegt; hier sollen nur die wesentlichsten Verbesserungen notirt werden, nicht die weniger bedeutsamen Modificationen, die beinahe jeder Autor beigebracht hat. Auch soll hier nur von der männlichen Hypospadie die Rede sein.

Schon alt ist die Erkenntniss, dass durch Beseitigung des Stranges an der unteren Seite des Penis im Kindesalter die nor-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

male Entwickelung gewährleistet und später die Cohabitation ermöglicht werden muss. Im Vordergrunde stehen hier die Querschnitte, die in der Längsrichtung vernäht werden, bezw. V-förmige Schnitte (Bradley), wie wir sie auch an anderen Stellen gern bei retrahirenden Narbenbildungen verwenden. Für hochgradige Fälle hat uns besonders Lauenstein gelehrt, oberhalb des Penis an der Haut des Mons veneris einen queren Brückenlappen zu bilden und ihn als Ersatz für den Defect zu benutzen. Der Brückenlappen hebt das Glied in einer sehr erwünschten Weise aus der geknickten Stellung heraus. Zu dem gleichen Zweck sind auch einseitig gestielte Lappen aus der Bauchhaut, Schenkelhaut und Scrotalhaut verwendet. Ich glaube, dass diese an sich guten Vorschläge für Nothfälle reservirt werden sollen. Wo sich ein einfacher Querschnitt längs vernähen lässt, sollen wir damit auszukommen versuchen. Man sieht in der Literatur Abbildungen, aus denen hervorgeht, dass mit grossen Lappenplastiken Resultate erzwungen wurden, bei welchen die Entstellung später viel grösser war, als vorher, und wobei das functionelle Ergebniss diesen grossen Opfern sicherlich garnicht entsprach.

Das Hauptziel der Hypospadieoperation war von jeher die Herstellung eines an normaler Stelle mündenden Harnweges. Zusammenfassend darf man sagen, dass wohl operative Versuche älteren Datums existiren, dass aber vor den Arbeiten von Courvoisier und Thiersch aus dem Jahre 1869 die einschlägigen Fälle mehr als Raritäten beschrieben, aber von operativer Heilung nicht viel gesprochen wurde. Auch die Methode der Lappenplastik, die das Feld lange Zeit fast ausschliesslich beherrschte, hat Vorläufer gehabt, jedoch wurde sie aus dem Vorstadium erst zu einem zielbewussten Verfahren durch die Vorschläge von Thiersch und Duplay, die durch Einführung eines mehrzeitigen kunstvollen Operationsweges feste Regeln schufen. Die grundlegende Arbeit von Thiersch beschäftigt sich freilich in erster Linie mit der Epispadie, aber das Verfahren ist rasch auf die Hypospadie übergegangen und hat sich bis heute bewährt. Zunächst wird die Harnröhrenrinne durch einen aus ihrer Nachbarschaft, aber nur von der einen Seite entnommenen Lappen zur Röhre geformt: die Epithelseite dieses Lappens schaut nach innen. Von der anderen Seite her kommt ein zweiter Lappen, der mit der Epithelseite


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach aussen den neugebildeten Canal deckt. Besondere Regeln sind für die Eichel nöthig und für den Schluss zurückbleibender Fisteln. Thiersch empfahl schon 1869 die Anlegung einer präliminaren Dammfistel; auf diesen Vorschlag ist später noch oftmals zurückgegriffen, und er hat für schwierige Fälle bis heute Geltung. Duplay gestaltet vor Allem die Naht der äusseren Lappen zu einer sicheren Methode aus. Die durch zwei Längsschnitte vorher umschnittene Harnröhre wird tief zwischen die Corpora cavernosa versenkt. Hier genügt es, eine Halbrinne zu versenken. Auch Duplay verwendet für die Deckung des Defectes an der Eichel die schon von Wood (1875) erdachte Methode. Hierbei wird das Praeputium, das an der dem Defect gegenüberliegenden Seite stark entwickelt zu sein pflegt, durchstochen und die Glans hindurchgesteckt. Die Verwendung des Praeputiums wiederholt sich später in mannigfacher Weise, hat aber niemals etwas Principielles, für alle Fälle Ausreichendes; vielmehr ist sie den jedesmaligen Verhältnissen angepasst. Wo nach Bildung einer geschlossenen Harnröhre die Deckung nicht ausreichen wollte, hat man zu gestielten Lappen und zu Brückenlappen aus der Bauchhaut, Schenkelhaut und dem Scrotum seine Zuflucht genommen. Hier knüpfen sich die einzelnen Vorschläge an eine grosse Zahl von Namen aus allen Ländern: Deutschland, Nordamerika, Frankreich, Italien. Einen wesentlichen Fortschritt bedeutet erst wieder Rosenberger's Verfahren (1892). Zunächst für die Epispadie ersonnen, wird es von Landerer und Bidder mit noch besserem Erfolge auf die Hypospadie übertragen. Die Penisrinne wird durch zwei benachbarte Längsschnitte angefrischt und nun zunächst bis zur vollen Anheilung an die Bauchhaut bezw. Scrotalhaut angenäht, auf welcher ebenfalls entsprechende Anfrischungen erfolgt sind. Im zweiten Act wird die geschlossene Harnröhre abgelöst und mit ihr gleichzeitig eine Verlängerung des Lappens der Scrotalhaut zur Deckung des äusseren Defectes. Das hübsche Verfahren erspart vor allen Dingen die mühsame Verschliessung der primären Harnöffnung, da es eine sofortige Verbindung mit dem neuen Harnweg schafft. Man kommt in der Regel mit zwei Eingriffen aus. Demgegenüber haftet den alten Methoden der Lappenplastiken die Misère an, dass man gar zu oft mit Theilerfolgen zu rechnen hat. Die Nahtlinie bricht ganz oder theilweise auf, selbst wenn gutgeübte, sorgfältige Tech-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

niker sich daran versucht haben; aus der Literatur sind daher Fälle bekannt, bei welchen 15 Operationen erst zum Ziel führten, Aehnliches ist sicherlich oftmals unpublicirt geblieben. Jeder Eingriff verursacht neue Narben, die der nachfolgenden Operation Schwierigkeiten schaffen und die Zahl der Unglücklichen ist nicht gering, die mit getäuschter Hoffnung die Behandlung abbrechen. Oft ist nur die Harnentleerung normal gestaltet, nicht aber die Sexualfunction, diese womöglich verschlechtert. Demgegenüber sind natürlich auch viele gute Erfolge anzuerkennen. Ganz vereinzelt sind auch Fälle bekannt (Pousson, Vulliet), bei welchen es gelang, mit Hilfe der Lappenplastiken eine Heilung in einer Sitzung zu erzielen (mit oder ohne vorhergehende Urethrotomie am Damm).

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass schon vor langer Zeit ein sehr einfacher Versuch gemacht ist, die fehlende Harnröhre zu ersetzen. Der Schaft des Penis wird mit einem Messer oder Troikart durchbohrt und dieser Weg durch consequentes Bougiren offen gehalten (Dieffenbach, Bradley, Argento, Briggs). Mit schliesslich eingetretener Epithelisirung des Ganges sollen gelegentlich, wenn auch in sehr langer Zeit, gute Erfolge gewonnen worden sein. Ich muss gestehen, dass ich die mir anvertrauten Kranken diesem Verfahren nur ungern unterwerfen würde.

Auf dem Gebiete des plastisch-operativen Verfahrens trat ein neuer Gedanke auf, als Höftmann vorschlug, bei der Epispadie die Schleimhaut ganz abzulösen, so dass sie nur an der Peniswurzel gestielt bleibt; dann wird sie über einem Katheter durch Naht zu einem Rohr geschlossen und dies tief in die Substanz des Penis versenkt. Von van Hook und Rochet ist das Gleiche für die Hypospadie angewandt. Van Hook entnahm das Material aus dem Praeputium, Rochet bei peniler Hypospadie aus dem Scrotum, und er macht den bemerkenswerthen Vorschlag, das Rohr einfach durch den unterminirten Penis bis zu seiner Spitze hindurchzuziehen. In ähnlicher Weise hat Josserand ein Stück mit dem Rasiermesser abgetragener Haut zur Röhre geformt und durchgezogen.

Den bedeutendsten Schritt vorwärts machte jedoch die Hypospadieoperation durch den Vorschlag der Vorwärtsdislocirung der Harnröhre, ein Verfahren, das auf ihrer Dehnbarkeit beruht. Es


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wurde zuerst 1897 von Beck in New York ausgeführt und beschrieben. Ferner knüpft es sich an die Namen v. Hacker und Bardenheuer, die es ihrerseits selbstständig fanden bezw. weiter ausgestalteten. Die Harnröhre wird umschnitten und geschlossen ein Stück ihres centralen Abschnittes mit dem umgebenden Gewebe auspräparirt. Dann wird die Mündung an die normale Stelle verlagert, am besten mit Hilfe der Durchstechung der Eichel. Mit Recht ist dies Verfahren viel gerühmt, es ist unzweifelhaft für die geringeren Grade der Hypospadie das beste, das natürlichste; freilich muss die Harnröhre ganz ohne Spannung sein, sonst verursacht sie die absolut zu vermeidende Verkrümmung. Die Mobilisirung muss hoch herauf erfolgen und deshalb hat auch ihr Erfinder Beck von vornherein gewarnt, die Methode anders als für Eichel- und Penishypospadie anzuwenden. Die seltenen Fälle, in denen von Beck und Anderen das Verfahren auch auf hochgradige Fälle ausgedehnt wurde, müssen durchaus als Ausnahmen bezeichnet werden. Beck selbst hat in einer Reihe von Publicationen, und nach ihm viele Andere, technische Einzelheiten hinzugefügt und über gute Erfolge berichtet; der Erfinder hat das Gleiche in übertragener Form für die Epispadie empfohlen. Mohr theilt mit, dass ihm das Verfahren wenigstens dazu verhalf, die scrotale Form in eine penile zu verwandeln. In der Literatur dieses Specialtheiles interessirt vorwiegend die Frage der unteren Altersgrenze, die Beck selbst auf den vierten Lebensmonat verlegt hat. Ferraresi räth aber in Rücksicht auf die Entwickelung frühestens nach vollendetem zweiten Lebensjahr, und hat hat hierin wohl die meisten Chirurgen auf seiner Seite. Je älter die Patienten sind, um so schöner und sicherer lässt sich die Operation machen. Ich bin zu der Ueberzeugung gelangt, dass man der Methode ihre Schönheit nimmt, wenn man ihr Anwendungsgebiet indicationslos auf hochgradige Fälle ausdehnt. In der Bonner Klinik sah ich einen erwachsenen Patienten, dem man anderen Ortes kurz zuvor die Beck'sche Operation ausgeführt hatte, er litt seitdem unter der fürchterlichsten Belästigung durch schmerzhafte Erectionen, bei denen sich das Glied in eine widernatürliche Krümmung stellte. Er bat flehentlich, wenigstens den alten Zustand wieder herzustellen. Solche Misserfolge sind bei richtiger Indicationsstellung natürlich ausgeschlossen, und so habe ich in der Bonner Klinik


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mehrere vortreffliche Resultate beobachtet, auch sah ich sie gelegentlich einer Reise in Amerika vielfach, wo ich auch den Erfinder Beck in St. Mark's Hospital eine solche Operation an einem Erwachsenen ausführen sah.

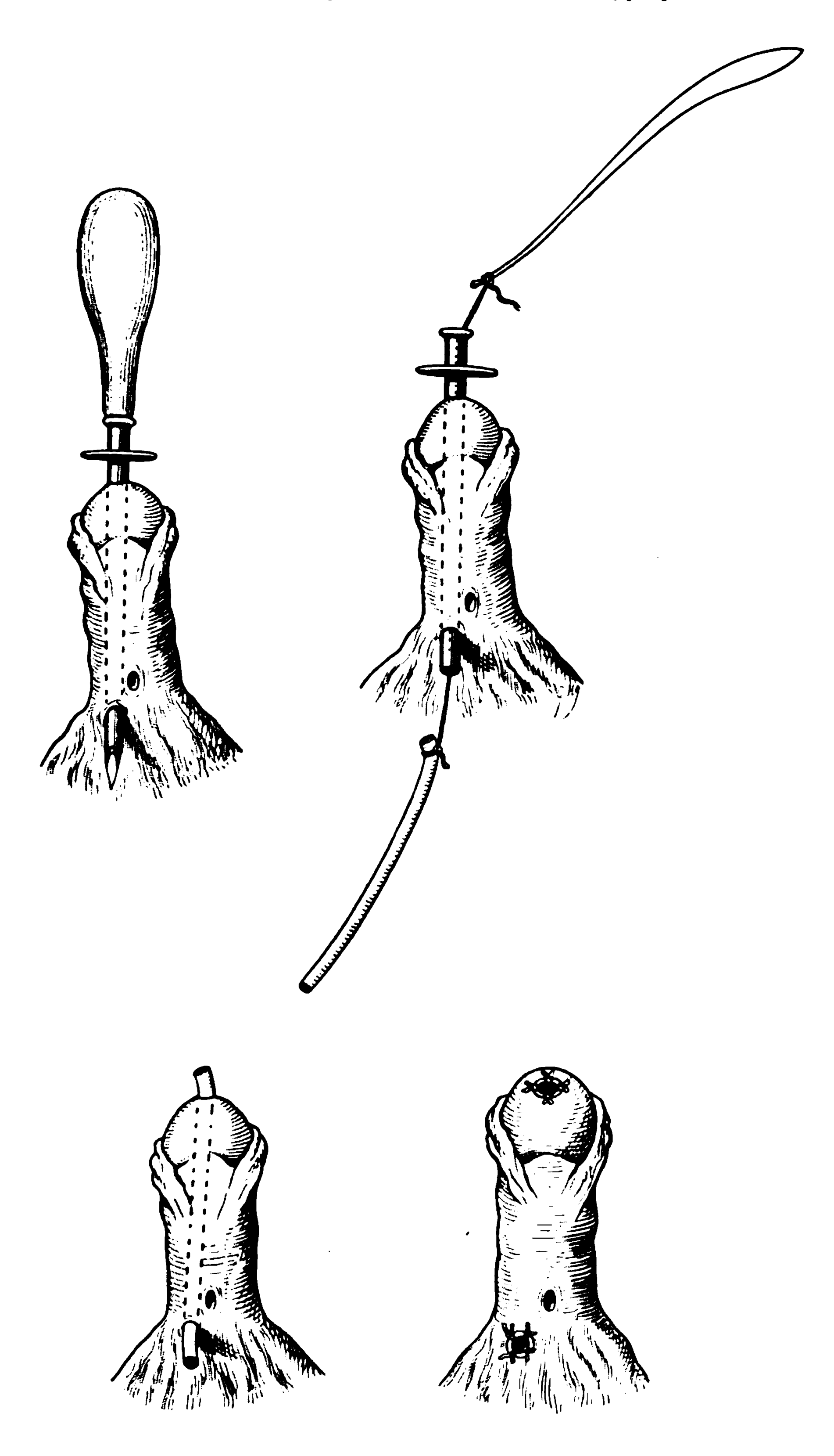
Die Besprechung der wesentlichsten Methoden muss endlich vervollständigt werden durch Erwähnung von Versuchen, zum Ersatze der Harnröhrenschleimhaut Material von fernher zu entnehmen, wenigstens für traumatische oder durch Krankheit verursachte Theildefecte. Meusel verpflanzte bei einem Defect der Urethra, der durch Ausschneiden einer hartnäckigen Strictur vorlag, ein Stück des inneren Vorhautblattes. Tuffier hat Oberarmhaut über einem Katheter zur Röhre geformt und bei Hypospadie eingesetzt, Tyrmos versuchte bei einer Harnröhrenfistel nach Sectio mediana die Transplantation von Unterlippenschleimhaut. Pringle versucht die Harnröhrenschleimhaut eines Ochsen einzupflanzen, Rose ein Stück Schleimhaut, das bei einer Prolapsoperation abfiel, zum Ersatz bei einem schweren Defect nach Gonorrhoe. Die plastischen Methoden der Epispadie und Hypospadie sind ausserdem in mannigfacher Variation auf entzündliche, traumatische und operative Defecte der Urethra mit mehr oder weniger Glück übertragen worden. Zusammenfassende Beschreibungen sind in den meisten Lehrbüchern der speciellen Chirurgie und der Operationstechnik enthalten.

Die Methode des Verfassers.

Die von mir ausgearbeitete Methode gestaltet sich folgendermaassen:

Ehe man eine Harnröhre bildet, formirt man, falls ein solcher fehlt, einen ordentlichen Penisschaft durch eine plastische Voroperation, unter Beseitigung der Verkrümmung und der Fixation nach abwärts. Hierbei soll keine Rücksicht darauf genommen werden, ob durch solche plastische Verlängerung die Harnröhrenmündung womöglich noch weiter nach rückwärts verlagert wird; das muss zunächst ganz gleichgiltig sein. Für die plastische Verlängerung wählt man Querschnitte, die in der Längsrichtung vernäht werden, oder ∧förmige Lappenschnitte. Während dieser vorbereitenden Eingriffe wartet man eine günstige Gelegenheit ab, oder bestellt den Kranken zu einer solchen Gelegenheit wieder, bei welcher bei


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

einer Hydronephrosenoperation ein menschlicher Ureter gewonnen wird, der sich zur Verpflanzung eignet. Der Ureter muss natürlich völlig gesund sein. Ich habe zweimal den Ureter von Hydronephrosen genommen, trotzdem in beiden Fällen eitrige Trübung und Bodensatz im Cysteninhalt vorhanden war, einmal habe ich für eine kindliche Hypospadie den Ureter von der Leiche eines wenige Minuten vorher an einer Missbildung verstorbenen Kindes verwendet, welche hierzu sorgfältig nach allen Regeln desinficirt worden war. Der entnommene Ureter wird zunächst mehrfach in stets erneuter warmer physiologischer Kochsalzlösung abgewaschen, eventuell auch durchgespritzt und, während er im Wasser schwimmt, von den anhaftenden Fetzen der Adventitia mit feiner Scheere und Pincette befreit. Nunmehr wird, wie die Gruppe der schematischen Abbildungen erkennen lässt, ein Troikart je nach Grösse des Patienten durch den Penis hindurchgestossen, nachdem vorher an der Spitze der Glans ein Schnitt gemacht ist, um den Einstich zu erleichtern. Der armirte Troikart wird central durch den Penis geführt, an der Wurzel begiebt er sich subcutan und mündet dicht seitlich von der natürlichen Urethralöffnung und etwas darüber hinaus scrotalwärts. Nun wird der Stachel herausgezogen, der Ureter, der an eine Sonde gebunden ist, durch die Troikartröhre hindurchgezogen und jetzt die Röhre entfernt. Unter Streckung des Penis nach oben werden jetzt die vorstehenden Enden fortgeschnitten und die Mündung mit drei bis vier feinen Seidenstichen an die Haut fixirt. Als Verband genügt die Bepuderung mit etwas Dermatol und ein Salbenverband. Einen Dauerkatheter für die Blase halte ich für vollständig überflüssig. Beim Urinlassen hebt der Patient das Glied in die Höhe und wird nachher von einem sachkundigen Wärter durch Abtupfen gereinigt und wieder in der oben beschriebenen Weise verbunden. Der Patient soll der Vorsicht halber zunächst Bettruhe einhalten.

Man wartet nun ab, bis der eingepflanzte Ureter vollständig fest und reizlos eingeheilt ist und enthält sich etwa 14 Tage lang jeglichen Versuches, den neuen Weg auf seine Durchgängigkeit zu prüfen. Dann beginnt man damit, durch den neuen Weg steriles Oel hindurchzuspritzen. Nach vier bis fünf Wochen löst man die beiden Mündungen aus ihrer Umgebung etwas aus, so dass sie ohne jede Spannung einander gegenüberstehen und bringt sie durch


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine circuläre Naht mit einander in Verbindung. Hier wird die Einlegung eines Dauerkatheters kaum zu umgehen sein, da der Urinstrahl sich gar zu ungern der neuen Bahn anbequemen will; das beste ist es aber, in diesem Stadium für einige Zeit eine Fistel am Damm anzulegen und den vorderen Weg auszuschalten. Der Nutzen dieser Hilfsoperation ist gross und man soll die dagegen bestehenden Bedenken nicht zu hoch anschlagen.

Die Erforschung der Transplantation des Ureters im Thierversuch.

Es musste von grossem Interesse sein, die Bedingungen der Einheilung eines auf dem Wege der freien Verpflanzung verlagerten Ureters zu studiren. Von vornherein musste es als recht wahrscheinlich erscheinen, dass sich das Organ verpflanzen liesse, ja es liess sich vermuthen, dass es in der Scala derjenigen Organe, die sich mit mehr oder minder grosser Sicherheit transplantiren lassen, eine ziemlich hohe Stellung einnehmen würde; denn erstens sollten an seiner neuen Heimstätte als Urethra keine activen Functionen, sondern nur passive von ihm gefordert werden und andererseits entbehrt das Organ hochdifferenzirten Gewebes, von dem wir erwarten könnten, dass es eine länger dauernde Unterernährung etwa nicht überleben würde. Von der Erhaltung seiner epithelialen Auskleidung hängt natürlich der Erfolg in erster Linie ab, wenigstens muss ein Theil derselben anwachsen, sonst droht die Gefahr späterer Obliteration. Ferner dürfte der freien Transplantation des Ureters die Thatsache zu statten kommen, dass schon normaler Weise seine Blutversorgung keine sehr ausgiebige ist, auch wissen wir von der Harnleiterchirurgie ja, dass es gestattet ist, ihn ziemlich weit zu entblössen, ihn für plastische Nahtmethoden in Anspruch zu nehmen, ihn auch gewisser Spannung zu unterwerfen, sowie ihm in der Blasenwand oder in der Mastdarmschleimhaut ganz neue Insertionspunkte nach völliger Durchtrennung zu geben. Für den Ersatz der Harnröhre eignet er sich weiter deshalb vorzüglich, weil er auch hier wieder als harnführendes Hohlorgan weiter benutzt werden soll.

An seiner Pflanzungsstätte im cavernösen Gewebe des Penis resp. in dessen bindegewebiger Nachbarschaft fand der Ureter jedenfalls einen blutgefässreichen Boden vor, vor Allem kein Fettgewebe,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das seiner Einheilung weniger günstig gewesen wäre; auch glaube ich, dass dieser Pflanzungsboden sich schon bei der Beck'schen Methode der Hypospadieoperation gewissermaassen bewährt hat; zwar hat Goldmann in seiner vortrefflichen Arbeit, die sich mit den Vascularisationsverhältnissen der Urethra beschäftigt, nachgewiesen, dass diese durch von vorn und von hinten her sie durchziehenden Arterien ernährt wird, und dass sie daher mit gutem Gewissen, ohne eine Störung der Ernährung zu riskiren, sowohl nach vorn, wie auch nach hinten dislocirt werden kann; zwar haben diese Feststellungen grossen Werth für die plastische Chirurgie dieses Organes; trotzdem aber möchte ich aus eigenster Anschauung wenigstens die Wahrscheinlichkeit dafür in Anspruch nehmen, dass sich die Beck'sche Methode doch mehr oder weniger der freien Verlagerung nähert, besonders wenn das Organ auf weite Strecken freipräparirt wird. Hierbei kommt sicher wenigstens für die vordersten Abschnitte die vortreffliche Ernährung aus der stark vascularisirten Umgebung von vornherein für das Anwachsen mit in Betracht.

Wollte ich meine Methode der Verpflanzung des Harnleiters im Thierexperiment prüfen, so kam die Einheilung in den Penis eines Thieres nicht in Frage. Schwierigkeiten äusserlicher Art liessen mich hierauf verzichten, sowie überhaupt auf eine Verpflanzung mit offenen Ausmündungsstellen. Ich begnügte mich daher mit Ausnahme weniger ungenügender Vorversuche stets damit, beim Hunde den Ureter in verschiedene Gewebe geschlossen zu versenken und ihn nach verschieden langen Zeiträumen zu entnehmen und histologisch zu untersuchen. In Rücksicht darauf, dass für die Operation am Menschen zur Heilung der Hypospadie stets nur die Verpflanzung von einem Individuum auf ein anderes in Frage kommt, habe ich ihn bei Hunden auch stets von einem Versuchsthier auf ein anderes übertragen und bin auf diese Weise bei meinen Versuchen wenigstens schon zu einigen Ergebnissen gekommen. Im Ganzen habe ich 19 solcher Verpflanzungen ausgeführt und dabei nur einmal (und zwar bei einer subcutanen Einpflanzung mit beiderseits offen mündenden Enden) eine Nekrose durch Vereiterung der Pflanzungsstelle gesehen. Um mit den Geweben möglichst mannigfach zu wechseln, habe ich folgende Pflanzstätten gewählt:


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

1. Verpflanzung unter die Haut in das subcutane Gewebe,
2. in das grosse Netz,
3. in eine Duplicatur der vorderen Magenwand,
4. unter das Peritoneum parietale der Bauchwand,
5. in die vordere Blasenwand (intraperitoneal),
6. in das Mesenterium des Dünndarms,
7. zwischen die Hörner des Uterus und seine Ligamente,
8. tunnelartig quer durch die Niere hindurchgeführt und ringförmig über der Nierenkapsel geschlossen.

In der Zeit zwischen der aseptischen Entnahme und der Einpflanzung wurde der Ureter in warme sterile Kochsalzlösung gelegt. Zur Einpflanzung wurde er noch möglichst von adventitiellem Gewebe entblösst.

Makroskopisch macht der Ureter nach solchen freien Verpflanzungen bestimmt-charakterisirte Veränderungen durch, die wir auch sonst an frei verpflanzten Organen erkennen, und die den Beobachtungen an meinen Verpflanzungen beim Menschen absolut congruent sind. Zu Anfang tritt unter reactiver Schwellung der Umgebung eine Quellung des Ureters ein, welche nach etwa 14 Tagen zurückgegangen ist und einer reactionslosen Einheilung Platz macht. Es folgt dann eine gewisse Schrumpfung, die seiner Inactivität und dem Collaps des Lumens entspricht; dieser letzteren kann man, wie aus meinen Protokollen der menschlichen Operation ersichtlich ist, leicht vorbeugen, indem man nach fester Einheilung steriles Oel durchspritzt und vorsichtige Bougirungen ausübt.

Bei der Beschreibung der mikroskopischen Ergebnisse sende ich einige Bemerkungen über den normalen Bau des Ureters voraus:

Der Ureter bildet eine directe Fortsetzung des Nierenbeckens und zeigt auch im Grossen und Ganzen dessen Bau im mikroskopischen Bilde — freilich finden sich Schleimhautdrüsen, wie sie das Nierenbecken aufweist, im Harnleiter nur ganz vereinzelt und zwar in seinem alleroberstenAntheil. Im Uebrigen ist das cylindrische Rohr des Ureters aus der Epithelschicht aufgebaut und aus einer aussenliegenden Muskelschicht. Beide sind von einander getrennt durch ein starkes bindegewebiges und gefässführendes Stratum proprium, welches im Wesentlichen dem Gebilde seine Festigkeit und Widerstandsfähigkeit verleiht. Die innerste Schicht, das Epithel, besteht aus einem geschichteten Cylinderepithel, soge-



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nanntem Uebergangsepithel, mit einer basalen Schicht cubischer Zellen, die darauffolgenden Zelllagen sind von polygonaler Form. Die nach aussen vom Stratum fibrosum liegende Muscularis zerfällt in eine innere longitudinale, eine äussere circuläre Schicht; von der Mitte des Ureters an nach abwärts kommt eine dritte äussere, wiederum longitudinale Schicht hinzu. — Der so gebaute Ureter liegt in einer bindegewebigen Adventitia, die dem retroperitonealen Bindegewebe angehört. In den tieferen Partien ist dem Ureter auch gelegentlich Fettgewebe aufgelagert. Ich habe sowohl bei meinen Thierexperimenten, wie auch bei den menschlichen Operationen stets Werth darauf gelegt, die anhängenden adventitiellen Gewebe möglichst wegzupräpariren und glaube hiervon Nutzen für die Einheilung gesehen zu haben.

Es ist nun beim Hunde absolut nicht schwierig, die Verlagerung eines fremden Ureters in die inneren Organe etc. unter aseptischen Verhältnissen vorzunehmen. In den von mir oben erwähnten 19 Verpflanzungen ist das Gewebe des Ureters auch in einer überwiegenden Mehrzahl lebendig eingeheilt, oft freilich mit nicht unerheblicher secundärer Atrophie, die sich auf die Narbenbildung in der Umgebung einerseits und auf die fehlende Function andererseits beziehen lässt. Besonders werthvoll war es mir, in einer Reihe von Bildern ausser der Erhaltung des Lumens auch gut färbbar erhaltenes Epithel nachweisen zu können. Warum in einzelnen Fällen eine ganze oder doch theilweise Nekrose des verpflanzten Harnleiters eingetreten ist, dafür habe ich bisher keine exacte Ursache ermitteln können; die in diesen Fällen nachweisbare starke Entzündung der Umgebung spricht dafür, dass es sich dabei doch um Infectionen bei der Operation handelt. Bei den aseptisch eingeheilten Fällen tritt bei der secundären Atrophie eine färbetechnisch nachweisbare Verfettung der Gewebe ein.

Ich muss mir vorbehalten, über die Histologie der freien Uretertransplantation noch genauere Studien zu machen, und lasse es für diesmal damit bewenden, festzustellen, dass die Verlagerung möglich ist. Weiterem Studium muss es vorbehalten bleiben, die Bedingungen zu ermitteln, unter welchen eine rasche Atrophie der Pflanzung entsteht, bezw. wann die Ernährung für das Gewebe des Ureters etwa nicht ausreicht. Ich hoffe in dieser Richtung die eingeleiteten Studien fortzuführen.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Drei nach der Methode des Verfassers operirte Fälle.

Nachdem ich durch den eingangs dieser Arbeit erwähnten Kranken zu den obigen Versuchen angeregt war, habe ich im Ganzen drei Fälle in diesem Sinne behandelt; ich erreichte dabei einen vollen Erfolg, erlebte einen Misserfolg und ein dritter Kranker schied inmitten eines günstigen Verlaufes eigenwillig aus der Behandlung aus.

1. Patient B., 34jähr. Schneider, ist bisher an seiner Missbildung noch nicht behandelt worden. Er sucht die Hilfe der Klinik auf, da er sich angeblich verheirathen will. Er ist ein kräftiger und sonst gesunder Mensch. Sein Penis ist kurz, aber von normaler Stärke; es besteht eine totale Hypospadia penis; die Harnöffnung liegt schon im Gebiet der leicht gerunzelten Haut des Scrotums. Das Glied liegt nach unten verkrümmt auf dem Scrotum und muss erhoben werden, um die Urinentleerung möglich zu machen. Hierbei spannt sich ein derber Strang aus, bei dessen Anspannung der Harnstrahl die erwünschte Richtung erhält. Patient ist nicht cohabitationsfähig; entsprechende Versuche scheitern an der alsdann stark vermehrten Verkrümmung. Es besteht keine Penisrinne. An Stelle des Orificium externum sieht man ein seichtes Grübchen. — Patient wünscht in erster Linie cohabitationsfähig zu werden.

I. Operation. Die Urethralmündung wird umschnitten und die Harnröhre auspräparirt. Nach Lösung aus dem oben erwähnten Strang wird sie ein Stück weiter scrotalwärts von Neuem eingesetzt und ihr bisheriges narbiges Lager herausgeschnitten. Die Ränder der Wunde werden in der Längsrichtung vereinigt und so eine Pars pendula geschaffen. Dauerkatheter.

Letzterer wird schlecht vertragen und es entsteht, trotzdem er bald entfernt wird, eine so heftige Reizung der Harnröhre, dass Patient nur unter grossen Schmerzen Urin lassen kann. Die Hautnaht öffnet sich zum Theil wieder und die Wunde heilt durch Granulation in ambulanter Nachbehandlung.

Nach Abschluss der Wundheilung ist die Urinentleerung die Gleiche wie vorher. Patient ist durch Herstellung eines nicht mehr durch den beschriebenen Strang gefesselten Penisschaftes cohabitationsfähig geworden.

Nach einigen Monaten wird der Patient wieder bestellt, als bei Gelegenheit der Exstirpation einer Hydronephrose voraussichtlich ein Ureter gewonnen werden konnte.

II. Operation. Der Kranke selbst wird mit Localanästhesie vorbereitet. Bei der gleichzeitig an der weiblichen Patientin vorgenommenen Hydronephrosenexstirpation wird der Ureter mühelos ein Stück weit abwärts verfolgt, und nach Unterbindung abgeschnitten. Da die Hydronephrose der Kranken trüben Bodensatz enthielt, wird eine besonders sorgfältige mehrfache Abspülung des Ureterstückes in physiologischer Kochsalzlösung von Körpertemperatur vorgenommen. Dann erfolgt die Einpflanzung in den Penis des


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kranken in der oben genauer beschriebenen und abgebildeten Weise. Der Ureter war verdickt und dilatirt.

Der Eingriff wurde von dem Patienten sehr gut vertragen. Es schloss sich ein fieberloser Verlauf an, nur am 4. Tage erreichte die Curve 37,5. Nur am 1. und 2. Tage war ein unbedeutendes Oedem am Penis vorhanden, das dann verschwand. Es war leider wieder ein Versuch mit Dauerkatheter in dem gesunden centralen Harnröhrenende gemacht, der die Pflanzstelle vor jeder Benässung bewahren sollte. Wir hatten vergessen, dass der Kranke zu der hochgradigen Reizbarkeit der Harnröhre neigte. Trotz heftiger Reizung mit eitriger Secretion aus der Urethra blieb die daneben liegende Ureterpflanzung völlig aseptisch. Man fühlte bei vorsichtiger Betastung den eingepflanzten Ureter überall als derben Strang durch. Am 4. Tage trat in der Mitte des Ureterstückes eine etwas schmerzhafte Schwellung auf, die uns schon eine Eiterung befürchten liess; indessen ging alles wieder ohne jede weitere Behandlung zurück; vom 10. Tage an fühlte sich die Pflanzung von Tag zu Tag weicher und reizloser an. Während der ganzen Zeit bestand aus dem Ureter nicht die geringste Secretion; die beiden Mündungen waren trocken und mit Schorf bedeckt. Nach zwei Wochen nahmen wir den Schorf ab, darunter sah man deutlich die röthliche, noch etwas ödematöse Ureterschleimhaut. Jetzt begannen wir damit, täglich steriles Oel durch die Pflanzung hindurchzuspritzen, das sofort anstandslos an der jenseitigen Oeffnung herauslief. Patient durfte aufstehen, drängte bald auf seine vorläufige Entlassung und wurde weiter mit Durchspritzen sterilen Oels behandelt.

Dieser hoffnungsvolle Fall, durch den die Verpflanzbarkeit eines fremden Ureters für den gedachten Zweck erwiesen war, liess sich leider nicht zu Ende führen. Alle unsere Ueberredungskünste scheiterten an dem Eigensinn des Patienten. Er beschloss, sich mit der erlangten Cohabitationsfähigkeit zu begnügen und lehnte jeden weiteren Eingriff (Herstellung der Verbindung des Ureters mit seiner Harnröhre) ab, sobald es ihm klar wurde, dass alsdann die Möglichkeit eines ihm unwillkommenen Nachwuchses vorhanden war.

2. Patient M., 8jähr. Schüler, ist an seiner angeborenen Missbildung bisher noch nicht behandelt; diese fiel den Eltern dadurch auf, dass er von Geburt an nicht ordentlich Wasser lassen konnte. — Er ist ein für sein Alter nur mässig entwickeltes Kind. Es besteht eine typische Hypospadia penis; die Harnöffnung liegt im Bereich der Grenze zwischen Penishaut und Scrotalhaut. Das Glied ist nach unten verzogen und verkrümmt; es muss stark nach aufwärts gezogen werden, damit sich der Harnstrahl in normaler Richtung entleeren kann. Sonstige Missbildungen fehlen.

I. Operation. Die Leiche eines im Alter von $1/2$ Jahr an Hydrocephalus verstorbenen Kindes wird direct nach dem Tode (etwa 5 Minuten später) in der Lendengegend sorgfältig desinficirt und mittels lumbaler Nephrektomie Niere und Ureter der rechten Seite entnommen. Der abgetrennte Ureter wird in


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

warmer physiologischer Kochsalzlösung bereit gestellt, nachdem er in der Kochsalzlösung schwimmend von seinem adventitiellen Fettbindegewebe möglichst befreit ist. Alsbald wird nun der so entnommene Ureter dem kleinen Patienten M. genau in der oben beschriebenen Weise eingepflanzt. Die Nachbehandlung bestand ausschliesslich im Auflegen eines Salbenverbandes und in Bettruhe. Auf jeden Dauerkatheter wird völlig verzichtet und Patient nach jedem Urinlassen durch sorgfältiges Abtupfen gereinigt. Der Ureter bleibt auch hier wieder zunächst ganz reactionslos im Gewebe liegen; ja, wir waren erstaunt, dass auch nicht einmal eine wesentliche Oedembildung am Penis eintrat. Am 10. Tage erreichte einmal die Temperatur 37,6, indem gleichzeitig die ganze Pflanzstätte anschwoll und schmerzhaft wurde; aber auch in diesem Fall ging wieder dieser Zustand ohne Aenderung der Nachbehandlung vorüber. Auch hier waren die beiden Mündungen des eingepflanzten Ureters ganz reactionslos geblieben, nur einmal, etwa am 8. Tage, waren Spuren von seröser Secretion an der Eichelspitze aufgetreten, im Uebrigen waren die Nahtstellen mit trocknem Schorf bedeckt. Nach 14 Tagen wird nach Abnahme der Schorfe feste Einheilung constatirt und mit dem Durchspritzen sterilen Oels begonnen. Dies wird fortgesetzt bis 4 Wochen nach der ersten Operation, dann:

II. Operation. In Narkose wird zunächst eine Harnöffnung am Damm angelegt und der Blasenurin von hier aus mit Dauerkatheter abgeleitet. Dann wird die natürliche Urethralöffnung mit dem eingepflanzten Ureterstück durch circuläre Naht in Verbindung gebracht, nachdem zuvor beide Mündungen umschnitten und etwas mobilisirt waren. Damit sie in erwünschter grader Richtung aneinander heilten, wurde ein Stückchen eines feinen elastischen Katheters eingelegt.

Hieran schloss sich nun eine langwierige und sehr mühsame Nachbehandlung mit Bougirung; die Nahtstelle war Sitz einer kleinen Fistel geworden, deren Ausheilung lange Zeit mit allen möglichen Mitteln vergeblich erstrebt wurde. Indessen konnte der Knabe, nachdem die Boutonnière zugeheilt war, gut durch die vorderste Oeffnung den grössten Theil des Urins entleeren, besonders da durch öfteres Bougiren der Weg gut weit erhalten wurde. In diesem Zustand ist der Knabe zunächst in ambulante Behandlung entlassen. Fünf Monate nach dem ersten Eingriff entschloss ich mich zu einer

III. Operation, um die kleine Urinfistel durch Lappenplastik zu schliessen. Die Plastik hatte vollen Erfolg und seitdem entleerte der Knabe in gutem Strahl allen Urin auf dem erstrebten Wege durch den als Harnröhre eingeheilten Harnleiter.

3. Patient W., 15jähr. Arbeitsbursche. Seit seinem 11. Lebensjahre hat er wegen seiner Hypospadia penis totalis zahlreiche, meist vergebliche Operationen durchgemacht. Die zur Plastik verwendeten Hautlappen haben über der zu formirenden Penisrinne einige Brücken geschaffen, indessen lassen sie grosse Lücken zwischen sich und aller Harn entleert sich jetzt wieder aus der ursprünglichen regelwidrigen Stelle im Gebiet der Scrotalhaut. Das Glied ist


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch verkrümmt und an seiner Basis und in seiner Umgebung mit zahlreichen Narben bedeckt.

I. Operation. Zunächst wird in Localanästhesie eine Beseitigung der Narben an der Unterseite des Gliedes vorgenommen und dadurch eine Geraderichtung angestrebt. Die Nahtlinie heilt primär zusammen. Nach vollendeter Heilung wird die Gelegenheit abgewartet, um einen gesunden Ureter zu gewinnen. Dies geschieht, als am 11. 2. 09 einer weiblichen Patientin eine Hydronephrose exstirpirt wurde. Der aseptisch entnommene Ureter wird in der oben beschriebenen Weise vorbereitet und eingepflanzt. Salbenverband. Der Eingriff lässt sich bequem unter Localanästhesie durchführen.

II. Operation. Es schloss sich an die Operation zunächst ein sehr guter Wundverlauf an, so dass wir alle Hoffnung auf abermaliges völliges Gelingen hegten. Es bestand weder Secretion noch Zeichen lebhafter Reizung. Aber am 11. Tage trat Angina mit Fieber ein (39,2) und mit fast gleichzeitiger Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der Pflanzstätte. Die Schwellung verschwand diesmal nicht wieder, sondern führte zu Eiterung aus der hinteren Fistel heraus, wo sich nach weiteren 10 Tagen etwa die Hälfte des eingepflanzten Ureterstückes nekrotisch abstiess. Der vordere Antheil war gut eingeheilt.

Es folgte nun eine mehrwöchige Zeit, in welcher wir durch Einspritzen von sterilem Oel und durch Bougiren den neuen Weg offen zu halten suchten. Das gelang bei dem äusserst wehleidigen Kranken recht schwer, immerhin konnte am 30. April der Versuch gemacht werden, die bestehende Lücke zwischen der natürlichen Urethralöffnung und dem verpflanzten Ureter mittels plastischer Deckung zum Verschluss zu bringen.

III. Operation während ein Dauerkatheter eingelegt wurde. Dieser Versuch missglückte vollständig und die Fistel wurde grösser als vorher. Der Patient verlor den Muth und gab die weitere Behandlung auf; auch wir versprachen uns von der Fortsetzung der plastischen Methode in diesem Falle keinen Erfolg mehr; es war durch die theilweise Nekrose des Harnleiters zu viel Material verloren gegangen.

Zusammenfassend kann ich also sagen, dass die Verpflanzung des fremden, frisch entnommenen Ureters in 2 Fällen vollständig, in einem Falle unvollständig gelang. Ob im letzteren Falle die Infection der Pflanzung metastatisch durch die Angina erfolgt ist, oder von der Umgebung her, etwa von der Scrotalhaut, oder ob gar schon Infectionserreger von der Patientin, der der Ureter entnommen wurde, mit herübergenommen sind, das ist nicht mehr zu entscheiden; merkwürdig bleibt der elftägige reizlose und fieberlose Zustand im directen Anschluss an die Einpflanzung. Man sollte meinen, dass primär mit herübergenommene Infectionserreger in der frischen Wunde bei der Tunnelirung des Penis ihre Wirkung rascher entfaltet haben würden.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von einem vollen Enderfolg kann also leider nur in einem Fall (No. 2) gesprochen werden.

Zum Schluss meiner Mittheilungen möchte ich nochmals wiederholen, dass es mir werth erscheint, das Verfahren nachzuprüfen und in geeigneten Fällen zu verwenden. Hierfür kommen in erster Linie solche in Betracht, bei welchen die Beck'sche Methode nicht ausführbar ist, also Fälle von Hypospadia penis scrotalis; hier hat die Methode vor allen Dingen den Werth, dass sie die Verkürzung und Abwärtskrümmung nicht vermehrt. Um mir einen Ueberblick über die Häufigkeit der verschiedenen Grade der Hypospadie zu verschaffen, habe ich alle Hypospadiefälle der Berliner chirurgischen Klinik aus den letzten 3 Jahren nochmals untersucht, auch diejenigen, welche als Neugeborene nur in der Poliklinik vorgestellt waren und zur Operation nach einigen Jahren wiederbestellt waren. Von den bestellten Kranken gelangten 19 zur Untersuchung. Es fanden sich darunter 9 Fälle von H. glandis, 6 Fälle von H. penis, 4 Fälle von H. penis scrotalis und 0 Fälle von H. perinealis. Wir ersehen daraus, dass der geringfügigste Missbildungsgrad der häufigste, hochgradigere zunehmend seltener sind. Von besonderem Interesse war es, dass sich wiederum in 2 Fällen Erblichkeit des Leidens feststellen liess:

1. Der 5jährige Knabe K. mit hochgradiger Hypospadia penis scrotalis und kurzem kräftigen Penisschaft wurde am 2. 1. 09 untersucht. Bei seinem Vater und bei seinem Grossvater finden sich genau die gleichen abnormen Verhältnisse, und zwar in dem gleichen Grade, haben aber nicht zu Beschwerden Anlass gegeben, auch nicht in der Geschlechtsfunction, und sind nicht behandelt worden.

2. Ein 15jähriger Knabe P. wurde am 4. 1. 09 untersucht und wies eine Hypospadia penis auf. Die Mutter giebt an, dass 2 ihrer Schwestern ebenfalls je einen Knaben mit der gleichen Missbildung, aber hochgradiger, zur Welt gebracht haben.

Das gelegentliche Vorkommen vererbter Hypospadiebildung ist in der Literatur schon erwähnt. Andere Missbildungen in Verbindung mit Hypospadie habe ich selten gefunden, nur gelegentlich angeborene Hernien und Kryptorchismus.

Auf dem Chirurgencongress 1909 habe ich das in vorliegender Arbeit beschriebene Verfahren bereits kurz mitgetheilt. Es stellte sich bei dieser Gelegenheit die merkwürdige Thatsache heraus, dass im gleichen Jahre mehrere Autoren unabhängig von


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einander einen ähnlichen Weg der Heilung der Hypospadie versucht hatten. Becker (No. 19 des Literaturverzeichnisses) und Stettiner (No. 98) haben die fehlende Harnröhre durch eine frei transplantirte Vene ersetzt. König (No. 65) hat anderweitige Defecte der Urethra unter Zuhülfenahme frei transplantirter Gefässwand gedeckt. Auch ich habe ursprünglich unter dem Einflusse der Fortschritte unserer Gefässchirurgie die Verwendung der Vena saphena erwogen. Das Verfahren hat den sehr bedeutenden Vortheil, dass man das Material vom eignen Körper des Kranken entnehmen kann. Schliesslich habe ich den Ureter vorgezogen, weil er ein natürlich harnleitendes Organ ist und weil ich zu seinem Epithel mehr Zutrauen hatte, als zum Endothel eines Blutgefässes.

Die interessanten Versuche der letztgenannten Verfasser zeigen ebenfalls, wie das Bedürfniss vorhanden ist, für hochgradige Hypospadiefälle die bisher zur Verfügung stehenden Methoden zu verbessern.

Literatur.

1. Albrecht, Ueber die morphologische Bedeutung von Penischisis, Epi- und Hypospadie. Chirurgen-Congress 1886.
2. Argento, VIII. Congresso della società italiana di chirurgia. October 1891.
3. Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie. 1866.
4. Bardenheuer, 38. Chirurgen-Congress. Berlin 1909.
5. Bayer, Ein Beitrag zur Operationstechnik der Epispadie. Centralbl. f. Kinderheilkunde. 1898. No. 1.
6. Beck, Zur Heilung der Eichelhypospadie. New Yorker med. Monatsschr. Novbr. 1897.
7. Beck, New York med. journal. 1898. Januar 29.
8. Beck, Zur Operation der Hypospadie. Centralbl. f. Chir. 1899. No. 1.
9. Beck, Noch ein letztes Wort über die Operation der Hypospadie. Centralbl. f. Chir. 1899. No. 7.
10. Beck, New York medical journal. 5. August 1899.
11. Beck, New York medical journal. 8. Decbr. 1900.
12. Beck, La technique de la dislocation de l'urètre dans les hypospadies et autres vices de conformation et lésions de l'urètre. Revue de chir. Ann. XXV. No. 7.
13. Beck, On the technic of urethral dislocation in hypospadias and in other defects and injuries of the urethra. American journ. of dermatology and genito-urinary diseases. 1904. September.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

14. Beck, Die Operation der Hypospadie. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 45.
15. Beck, Zur Technik der Dislocirung der Harnröhre bei der Hypospadie und anderen Defecten und Verletzungen der Harnröhre. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1905. Bd. 74. S. 138.
16. Beck, Urethroplastic Dislocation. New York and Philadelphia med. journ. 1905. May 13.
17. Beck, A new method of operation for epispadias. New York med. record. 1907. March 30.
18. Beck, On some points regarding urethroplastic operations, with special reference of the dislocation method. New York medical journal. February 15. 1908.
19. Becker, Eine neue plastische Operation bei hochgradiger Hypospadie. Chirurgen-Congress. Berlin 1909.
20. Bidder, Eine Operation der Hypospadie mit Lappenbildung aus dem Scrotum. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 10.
21. Bitner, Hypospadiasis bei Frauen. Przeglad chirurgiezny. Bd. 1. Heft 2.
22. Blum, Die Hypospadie der weiblichen Harnröhre. Monatsber. f. Urologie. 1904. Heft 9.
23. Bötticher, Ueber die Beck'sche Methode der Hypospadieoperation. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 36.
24. Bradley, Hypospadias. New York med. record. 1866. No. 4.
25. Bradley, Hypospadias; two cases relieved by operation. New York med. Rec. Juni 1875.
26. v. Bramann und Rammstedt, Handbuch der praktischen Chirurgie, v. Bergmann, v. Bruns, v. Mikulicz.
27. Breuer, Eine neue Operation der Hypospadie der Eichel nach Bardenheuer. Centralbl. f. Chir. 1898. No. 44.
28. Breuer (Nachtrag). Centralbl. f. Chir. 1898. No. 49.
29. W. Briggs, A new operative procedure for the formation of an urethra in operations for cure of hypo- or epispadias. St. Louis med. and surg. journ. 1890. September.
30. Bullitt, Epispadias. Journal of the americ. med. association. 1903. August 1.
31. Cerutti, Sulla cura dell'ipospadia penoscrotale. Gazz. degli ospedali e delle clin. 1899. No. 132.
32. Courvoisier, Quelques considérations sur l'opération de l'hypospadias pénien. Thèse de Strassbourg. 1869.
33. Denison, Ueber die operative Behandlung der männlichen Epispadie und Hypospadie nach Rosenberger's Methode. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 15. Heft 3.
34. Dieffenbach, Operative Chirurgie. 1845.
35. Duplay, Arch. gén. de médecine. 1874.
36. Duplay, Sur le traitement chirurgical de l'hypospadias et de l'épispadias. Arch. gén. du médecine. 1880. März.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

37. Ekehorn, Ein neues Verfahren, um grössere Defecte der Harnröhre durch Abwärtstransplantation des Penis und des entsprechenden Theils der Harnröhre zu schliessen. Nord. med. Arkiv. Bd. 34. 3. Folge. Bd. 1. No. 28.
38. Ferraresi, Sui metodi operativi dell'ipospadia balanica e dell'ipospadia della porzione alle dell'uretra penenia. Malpighi 1902. No. 13.
39. Goldmann, Beitrag zur Lehre von der Hypospadie. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XII. Heft 3.
40. Goldmann, Die ausgiebige Mobilisation der Harnröhre; ein Verfahren zur Nahtvereinigung von grösseren Defecten. Bruns' Beitr. Bd. 42. S. 230.
41. Goldmann, Zur Autoplastik der Harnröhre. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 57. S. 1.
42. Gonley, New York Medical Record. 1876. Febr. 19.
43. Gussenbauer, Wiener med. Wochenschr. 1886. No. 13.
44. Güterbock, Lehrbuch der chirurgischen Erkrankungen der Harnorgane.
45. Gütschow, Zur Kenntniss der weiblichen Epispadie. Inaug.-Dissert. Rostock 1904.
46. v. Hacker, Zur operativen Behandlung der Hypospadia glandis. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XXII. Heft 1.
47. v. Hacker, Bemerkungen zu dem von Herrn Dr. Breuer veröffentlichten Nachtrag. Centralbl. f. Chir. 1899. No. 1.
48. v. Hacker, Harnröhrenfisteln des Penis. Wiener klin. Wochenschr. 1902. No. 38.
49. v. Hacker, Distensionsplastik mittels Mobilisirung der Harnröhre. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 48. S. 1.
50. v. Hacker, Zur Originalmittheilung des Herrn Dr. Breuer in Köln: Eine neue Operation der Hypospadie der Eichel nach Bardenheuer. Centralbl. f. Chir. 1898. No. 47.
51. Hamonic, Annales des mal. des org. génito-urin. 1905.
52. Höftmann, Beitrag zur Heilung der Epispadie und Ectopie der Blase. Arch. f. klin. Chir. Bd. 17.
53. van Hook, A new operation for hypospadias. Annals of surgery. 1896. April.
54. Hopmann, Weitere Mittheilung über Bardenheuer's Hypospadieoperation. Centralbl. f. Chir. 1902. No. 22.
55. Hueter, Grundriss der Chirurgie. 1883.
56. Ingianni, Ueber Neubildung der resecirten männlichen Harnröhre. XIII. internationaler Chirurgen-Congress. October 1898.
57. Josserand, Nouveau traitement de l'hypospadias. Soc. de chir. de Lyon. 19. Novbr. 1897.
58. Josserand, Sur une nouvelle méthode de restauration uréthrale dans l'hypospadias. Revue de chir. 1898. No. 4.
59. Karewski, Ueber einen Fall von geheilter Hypospadia perinealis und eine bei Kindern typische Form der Penisfisteln. Chirurgen-Congress 1891.

Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

60. Katzenstein, Demonstration eines Falles von Epispadia glandis penis. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 14. Dec. 1903.
61. Katzenstein, Ueber eine seltene Form der Epispadie, die Eichelepispadie und ihre Entstehung. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 21.
62. Kirmisson, Lehrbuch der chirurgischen Erkrankungen angeborenen Ursprungs.
63. König, Hypospadia glandis. Freie Vereinig. d. Chir. Berlins. 8. Febr. 1904.
64. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Berlin, A. Hirschwald.
65. F. König, Chirurgen-Congress 1909. Berlin.
66. Kronacher, Zur operativen Behandlung der männlichen Hypospadie I. Grades. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 161.
67. Landerer, Operation der Hypospadie aus dem Scrotum. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 32. S. 591.
68. C. Lauenstein, Zur Plastik der Hypospadie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 43. S. 203.
69. Laurent, De la reconstitution de la partie pénienne du canal de l'urètre à l'aide d'un lambeau abdomino-fémoral; présentation de l'opéré. Bull. de l'acad. royale de méd. de Belgique. 1895. Juni 29.
70. Leser, Die specielle Chirurgie. 8. Aufl. Jena, G. Fischer. 1908. S. 582.
71. E. Lesser, Beiträge zur Pathologie und Therapie der Hypospadie. Inaug.-Diss. Strassburg 1876.
72. E. Lesser, Hypospadiefamilie. Virch. Arch. Bd. 116.
73. Lücke, 6. Congress d. Deutsch. Ges. f. Chir. S. 142.
74. Lutand, Duplay's operative method for the treatment of perineo-scrotal hypospadiasis. Med. times and gaz. Juni 5—12. 1875.
75. Lydston, Contribution of the plastic surgery of the urethra. New York and Philadelphia med. journ. 1905. April 29.
76. Martina, Die Behandlung der Hypospadie nach der Beck'schen Methode. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 71. S. 179.
77. Martina, Heilung eines Falles von penisscrotaler Hypospadie nach der I. Beck'schen Methode. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 79. S. 306.
78. Marwedel, Erfahrungen über die Beck'sche Methode der Hypospadieoperation. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29. Heft 1.
79. Merkel, Harnröhrendefect, geschlossen durch Urethroplastik mittels doppelter Lappenbildung. Centralbl. f. Chir. 1882. No. 49. S. 803.
80. Meusel, Heilung einer ausgedehnten Harnröhrenzerreissung durch Ueberpflanzen des inneren Vorhautblattes. Referat über zehn anderweitige äussere Harnröhrenschnitte. Berliner klin. Wochenschr. 1888. No. 39.
81. H. Mohr, Zur Behandlung der Hypospadia penoscrotalis Erwachsener. Münchener med. Wochenschr. 1908. S. 2284—85. No. 44.
82. Paschkis, Ueber eine eigenartige congenitale Harnröhrenfistel. Berliner klin. Wochenschr. 1904. No. 47.
83. Payr, Verhandl. d. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte. Meran 1905.

Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

84. Pick, Lancet 1870. Nov. 15.
85. Poppo, Ueber das von Professor Helferich in der chirurgischen Klinik zu Greifswald seit 1892 geübte Operationsverfahren bei Epispadie und Hypospadie. Inaug.-Diss. Greifswald 1898.
86. Pousson, Opération de l'hypospadias périnéo-scrotal en une seule séance. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. 18. p. 432.
87. Pringle, Repair of the urethra by transplantation of the urethra of animals. Annals of surgery. 1904. Sept.
88. Reichel, Die Entstehung der Missbildungen der Harnblase und Harnröhre. Arch. f. klin. Chir. Bd. 46. H. 4.
89. Reichel, Beitrag zur Harnröhrenplastik. 76. Vers. deutscher Naturforscher u. Aerzte 1904.
90. Reichel, Beitrag zur Harnröhrenplastik. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 75. S. 422.
91. Rochet, Nouveau procédé pour refaire le canal pénien dans l'hypospadias. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1899. August.
92. Rose, Ueber den plastischen Ersatz der männlichen Urethra. Russ. Arch. f. Chir. 1905.
93. Rosenberger, Ueber operative Behandlung der männlichen Epispadie. Chirurgen-Congress 1891.
94. Rosenberger, Ueber operative Behandlung der männlichen Epispadie. Arch. f. klin. Chir. 1891. Bd. 17.
95. Russel, Operation for hypospadias. Annals of surgery. 1907. Aug.
96. Schmieden, Zur Operation der Hypospadie. Chirurgen-Congress. Berlin 1909.
97. Soubeyran, Traitement de l'hypospadias pénien juxta-balanique par la mobilisation de l'urètre avec collerette méatique. Arch. gén. de chir. Bd. 1. Heft 6.
98. Stettiner, Beitrag zur Operation der Hypospadia scrotalis. Chirurgen-Congress Berlin 1909.
99. Teller, Ueber Incontinentia urinae bei Spaltbildung der weiblichen Urethra (sog. weibliche Hypospadie) und ihre Behandlung. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 62. Heft 1.
100. Thiersch, Ueber die Entstehungsweise und operative Behandlung der Epispadie. Arch. f. Heilkunde. 1869. Heft 1.
101. Tuffier, Traitement de l'hypospadias. Ann. des mal. des org. urogén. 1899. No. 4.
102. Tyrmos, Zur Heilung von Defecten der Harnröhre mittels Transplantation von Schleimhaut. Russ. chir. Arch. 1902. Heft 2.
103. Villemin, Traitement de l'hypospadias balanique et pénien. Tribune méd. 1904. No. 11.
104. Vulliet, Eine einzeitige Operation der Hypospadia penis und penoscrotalis mit vorausgehendem Perinealschnitte. Centralbl. f. Chir. 1905. No. 31.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

105. Waitz, Ein Fall von geheilter Hypospadia perinealis. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 19.
106. Watten, Zur operativen Behandlung der Eichelhypospadie. Centralbl. f. Chir. 1899. No. 38.
107. Wood, New operation for the cure of hypospadiasis. Med. tim. and gaz. 1875. Jan. 30.
108. Zöller, Ueber die chirurgische Behandlung der männlichen Hypospadie und Epispadie. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XI.
109. Zuckerkandl, Atlas und Grundriss der chirurgischen Operationslehre. München, F. J. Lehmann.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXXVI.

(Aus der chirurg. Abtheilung des Stadtkrankenhauses zu Chemnitz. — Oberarzt: Hofrath Prof. Dr. Reichel.)

Ueber Scalpirungen.

Von

Dr. Wilhelm Eichmeyer,

früherem Assistenten der Abtheilung.

(Mit 6 Textfiguren.)

Im Juni und Juli 1908 wurden zwei Fälle von Scalpirung in das Chemnitzer Stadtkrankenhaus eingeliefert. Derartige Verletzungen gehören selbst in einer industriereichen Gegend immerhin zu den Seltenheiten. So fand ich in den Journalen des Chemnitzer Krankenhauses aus den letzten 12 Jahren nur noch einen weiteren Fall von Scalpirung. Zufälligerweise repräsentirt jeder der drei Fälle eine besondere charakteristische Form dieser schweren und eigenartigen Verletzung, sodass eine Publication derselben nach verschiedener Richtung hin Interesse bieten dürfte.

1. Die 17jähr. Fabrikarbeiterin M. St. aus Chemnitz, welche in einer Wäschefabrik beschäftigt war, verunglückte am 26. 7. 07 dadurch, dass sie beim Aufheben einer Spule an den zwar hochgesteckten, aber nur locker gebundenen Haaren von einer Transmissionswelle erfasst und herumgeschleudert wurde. Die Kopfschwarte riss dabei vollständig ab, und Pat. stürzte bewusstlos nieder. Sie kam indes bereits nach einigen Minuten wieder zu sich und wurde nach etwa 1 Stunde mit einem Nothverbande in das Krankenhaus Chemnitz eingeliefert. Der Scalp wurde mitgeschickt.

Aufnahmebefund. Grosses, gracil gebautes junges Mädchen in mittlerem Ernährungszustande, das unter Erscheinungen beträchtlichen Blutverlustes (sehr blasse Gesichtsfarbe, kleiner kaum fühlbarer Radialispuls, Ohnmachtsanwandlungen) aufgenommen wird. Temperatur 37,1°, Puls 78. Bewusstsein nicht getrübt.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Schädeldach ist vollständig von Weichtheilen entblösst. Die Risslinie verläuft von der Nasenwurzel unterhalb der Augenbrauen quer durch beide oberen Lider, rechts am oberen Rande des Jochbogens und dicht oberhalb der Ohrmuschel, links am unteren Rande des Jochbogens, schräg durch die Ohrmuschel hinwegziehend, so dass nahezu zwei Drittel derselben fehlen, und erstreckt sich beiderseits von den Ohren aus leicht bogenförmig nach dem Nacken. Von behaarter Kopfschwarte ist hier nur noch ein daumenbreites Stück zurückgeblieben. Mit der Kopfschwarte und der Galea aponeurotica sind gleichzeitig die Mm. frontal., occipital. und auriculares abgerissen. In der Wundfläche liegt überall das Pericranium frei zu Tage, das indes selber völlig intact ist. Der Defect misst in sagittaler Richtung (von der Nasenwurzel bis zum Nacken) 37 cm, im Querdurchmesser (von Ohr zu Ohr) 32 cm, im Umfang 52 cm, die leichten Ausbiegungen der Risslinie mitgerechnet sogar 57 cm. Die Wundränder sind glatt, scharfrandig und der Unterlage fest anliegend; nur in der Gegend der oberen Augenlider und der Nasenwurzel sind sie in mässigem Grade zerrissen. Die grosse Wundfläche ist nur wenig verunreinigt, am ehesten noch durch eingestreute Haare. Die Blutung steht zur Zeit der Aufnahme fast vollständig, insbesondere spritzen keine Gefässe. Der mitgebrachte Scalp ist stark beschmutzt und zum Theil zerrissen, das lange schöne Kopfhaar dagegen leidlich gut erhalten.

Therapie: Gründliche Reinigung, Rasiren und Desinficiren der Umgebung. Säubern der Wunde, insbesondere Entfernen der eingesprengten Haare. Vom Wiederauflegen und Fixiren des Scalps wird mit Rücksicht auf die von anderer Seite damit gemachten schlechten Erfahrungen Abstand genommen, ganz abgesehen davon, dass die Beschaffenheit desselben von vornherein einen Erfolg dieses Verfahrens ausgeschlossen haben würde. Der grosse Defect wird mit einer dünnen Schicht Jodoformgaze bedeckt; darüber trockner steriler Verband in den ersten Tagen, später feuchter Verband mit essigsaurer Thonerdelösung. Kochsalzinfusion, Campher, Wein.

In den ersten Tagen nach dem Unfall grosse Unruhe, so das Narcotica (Morphium, Veronal) verabfolgt werden müssen. Nach 4 Tagen hat sich Pat. leidlich erholt und verhält sich von jetzt ab ruhiger. Die Temperatur steigt am 27. 7. auf 38,9° (Puls 112—120), erreicht am 28. 7. Abends die gleiche Höhe, fällt dann aber allmählich ab, so dass Pat. vom 31. 7. an vollkommen fieberfrei ist. Wundsecretion nur in den ersten Tagen beträchtlich, dann gering. Es schiessen auf dem grossen Defecte gleichmässig zarte gefässreiche Granulationen auf, die nur an einigen Stellen einen dünnen Fibrinbelag aufweisen. Am 6. 8. ist die Granulationsfläche vollständig gereinigt.

7. 8. Deckung des Defects durch Transplantation nach Thiersch in einer Sitzung. Die Operation wurde von mir nach Anweisung meines Chefs ausgeführt. Leichte Chloroformnarkose, die gut vertragen wird. Abreiben der Granulationen mit feuchten (in physiologische Kochsalzlösung getauchten) Compressen. Dabei nur geringfügige Blutung, die durch einen transitorischen Compressivverband gestillt wird. Die Epidermisläppchen werden von beiden Oberschenkeln in einer Länge von 10 bis 12 und 15 cm, einige bis 20 cm und


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einer Breite von 3 bis 5 cm entnommen Dermatolaufpuderung, trockner steriler Verband in dünner Lage.

11. 8. Erster Verbandwechsel. Läppchen nahezu vollständig angeheilt. Nur am Rande des Defects besonders im Nacken stellenweise eine schmale bis 1 cm breite Zone durch Secret abgehoben. Am Schädeldach einige erbsengrosse offene Stellen.

In den nächsten Tagen zerfielen an einzelnen Stellen schmale Randpartien der Läppchen, so dass am 16. 8. der Befund folgender war. In der linken Schläfenscheitelbeingegend ein 5 cm langer daumenbreiter Defect. Ausserdem noch einige erbsen- bis bohnengrosse granulirende Stellen auf dem Scheitel und in der Hinterhauptgegend. Im Uebrigen sind die Epidermisläppchen fest angeheilt, auch die Wunde der linken Ohrmuschel ist vernarbt. Unter Salbenverbänden überhäuten sich die kleinen noch bestehenden Defecte vollständig, so dass Pat. am 28. 9. 07 als geheilt entlassen werden kann.

Die neugebildete Kopfhaut ist bei der Entlassung bereits etwas verschieblich. Der laterale Augenwinkel ist rechterseits etwas nach aussen und oben verzogen. Der Lidschluss ist beiderseits vollständig. Keinerlei subjective Beschwerden.

Das Resultat muss bis zu diesem Zeitpunkte als ein recht gutes bezeichnet werden. Die Heilung erfolgte $1^1/_2$ Monate nach der Thiersch'schen Transplantation, 2 Monate nach dem Unfall.

Pat. wurde zunächst Schonung gewährt, damit sich die neugebildete Kopfhaut noch festigte. Es bildeten sich indes bald nach der Entlassung, trotzdem die Kranke in ärztlicher Ueberwachung war, kleine Geschwüre in der Narbenfläche, die allen therapeutischen Maassnahmen trotzten. Am 27. 11. 07 (also 2 Monate nach dem Abgange) machte sich daher die Wiederaufnahme der Pat. ins Krankenhaus nothwendig. Es finden sich jetzt auf der transplantirten Fläche zahlreiche erbsen- bis bohnengrosse schmierig-fibrinös belegte Ulcerationen in der Scheitel- und Nackengegend, einige bis markstückgrosse Geschwüre von gleicher Beschaffenheit in der rechten Stirnschläfenpartie und ausserdem überall versprengt stecknadelkopfgrosse pustulöse Efflorescenzen. Aus den Bläschen bildeten sich zunächst kleine, aber meist an Umfang schnell zunehmende Ulcerationen. Trotz aller möglichen Behandlungsmethoden (feuchte Verbände, Salben-, Dermatolverbände, offene Wundbehandlung) vermochte man Monate hindurch das Wiederauftreten frischer Ulcerationen nicht zu verhüten. Auch nachdem am 15. 4. 08 einige erbsen- bis bohnengrosse Defecte durch Transplantation vom Oberarm der Pat. gedeckt waren, bildeten sich an anderen Stellen wieder neue Geschwüre. Am besten bewährte sich noch Dermatolaufpuderung mit darüber gelegtem dünn bestrichenen Borsalbenmull. Pat. machte Ende September eine Appendicitis im Krankenhause durch (1. 10. Appendicektomie) und konnte erst am 27. 10. 08 entlassen werden. Damals bestand noch ein linsengrosser nässender Defect auf dem Scheitel, der nach 4 Tagen abheilte.

Bei der Entlassung zeigt sich die transplantirte Fläche gegen die Unterlage gut verschieblich. Der früher noch vorhandene Niveauunterschied gegen-

Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

über der umliegenden Haut hat sich nahezu ausgeglichen und die durch die Transplantation bedingte Gitterzeichnung der neugebildeten Kopfhaut lässt sich kaum noch erkennen (cf. Fig. 1 und 2). Am rechten äusseren Augenwinkel besteht eine kaum merkliche Narbenretraction. Interessant ist der

Fig. 1.



Fig. 2.



Befund, welcher sich bezüglich der Sensibilität der transplantirten Fläche feststellen lässt. Der weitaus grössere Theil insbesondere die ganze Scheitelpartie ist vollständig unempfindlich. Nur in einer schmalen an der Risslinie gelegenen Randzone hat sich die Sensibilität wiederhergestellt. Dieser Bezirk ist an der Stirn oberhalb der Augen $2^1/_2$ cm, an den Schläfen 1 cm, in der Gegend des Proc. mastoideus $^1/_4$ cm und am Hinterhaupt 2 cm breit. In

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieser empfindlichen Zone werden alle Qualitäten der Sensibilitätsprüfung wahrgenommen. Schmerzempfindung und Ortssinn sind nahezu normal, Temperatur- und Tastempfindung dagegen herabgesetzt. Der Drucksinn lässt sich deswegen nicht verwerthen, weil das direct unter der transplantirten Epidermis gelegene Pericranium den Druck percipirt (vgl. weiter hinten).

Während Pat. bei ihrer ersten Entlassung aus dem Krankenhause vollständig beschwerdefrei gewesen ist, giebt sie jetzt an, dass sie mitunter an Kopfschmerzen leide besonders beim Sehen ins Helle und bisweilen stechende Schmerzen in den Schläfen verspüre. Beim Bücken befalle sie ein vorübergehendes leichtes Schwindelgefühl. Objectiv lässt sich indes beim Bücken ein Schwanken des Körpers nicht feststellen.

Fig. 3.



Pat. wurde von mir am 11. 11. 08 in der medicinischen Gesellschaft zu Chemnitz vorgestellt. Mitte November liess sich die Kranke aus dem eigenen vom Scalp abgeschnittenen Haar eine Perücke anfertigen. Von einem regelmässigen Tragen derselben wurde indes wegen der Zartheit der neugebildeten Kopfhaut zunächst noch Abstand genommen. Das kosmetische Resultat ist, wenn die Perücke getragen wird, recht befriedigend (cf. Fig. 3).

Bis Ende Januar 09 hatte ich Pat. in dauernder Beobachtung. Eigentliche Geschwüre traten nicht mehr auf. Es musste indes wegen der grossen Zartheit der Narbe noch ständig ein Verband in dünner Lage getragen werden, um Wunden und Einrisse zu verhüten.

Ende März 09 nahm ich eine Nachuntersuchung vor. Die neugebildete Kopfhaut ist zwar noch immer zart, aber frei von Geschwüren und gut verschieblich, nirgends druckempfindlich. Die sensible Randzone hat sich an keiner Stelle verbreitert. Pat. trägt ihre Perücke seit Anfang Februar ziemlich regelmässig und pflegt dieselbe nur zu Hause abzulegen. Mitunter sollen sich in Folge Scheuerns der Perücke kleine Druckstellen bilden, die indes spontan verheilen. Die Kranke hat im December 08 etwa 14 Tage lang


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

leichte Näharbeit verrichtet, damit aber wieder aussetzen müssen, da sich beim längeren Arbeiten heftiges Stechen in den Schläfen und der Stirn sowie Augenschmerzen einstellen. Im Uebrigen fühlt sich Pat. leidlich wohl. Eigentliche Kopfschmerzen treten nur selten auf. Dagegen leidet sie häufig an Hitzegefühl unter der Perücke und hat nach Ablegen derselben intensive Kälteempfindung. Das Schwindelgefühl beim Bücken hat sich noch nicht verloren. Die objective Untersuchung des Nervensystems ergiebt gesteigerte Patellarreflexe, herabgesetzten Corneal- und Rachenreflex. Keine Sensibilitätsstörungen am übrigen Körper. Pupillen beiderseits gleich weit, prompt reagirend, keine Gesichtsfeldeinschränkung.

Pat. bezieht zur Zeit noch Vollrente, hegt aber selber Wunsch und Hoffnung, nach einigen Monaten die Arbeit wieder aufnehmen zu können.

2. Die 16jähr. Spinnereiarbeiterin L. Sch. aus Herold bei Thum gerieth am 15. 6. 1907 beim Putzen von Maschinentheilen mit dem herabhängenden Haarzopf in eine rotirende Transmissionswelle, wodurch die Kopfschwarte vollkommen abgelöst und zu einem grossen Theile herausgerissen wurde. Pat. soll nur kurze Zeit bewusstlos gewesen sein. Die Aufnahme in das Chemnitzer Krankenhaus erfolgte in Folge mehrstündiger Wagenfahrt etwa einen halben Tag nach der Verletzung. Das abgerissene Stück der Kopfschwarte wurde mit eingeliefert.

Aufnahmebefund: Gracil gebautes junges Mädchen in gutem Ernährungszustande, das in ausgeblutetem Zustande eingeliefert wird. Hochgradige Blässe, Ohnmachtsanfälle, kleiner sehr frequenter Puls (150 pro Minute). Temperatur 39,7 °. Sensorium klar.

Die Kopfschwarte ist in toto von der Unterlage abgehoben, vorn bis unterhalb der Mitte der Stirn, im Nacken bis zum 5. Halswirbeldornfortsatz; seitlich erstreckt sich die Ablösung bis zum oberen Pol des Ohrmuschelansatzes. Dabei sind die behaarten Weichtheile der rechten Schläfenscheitelbeinpartie vollständig herausgerissen. Nach vorn reicht der Defect etwas über die Coronarnaht hinaus, hinten nicht ganz bis an die Lambdanaht heran; auf dem Scheitel überschreitet er die Mittellinie nach links um zwei Querfinger. An der Schläfe entspricht der Verlauf der Risslinie der Haargrenze. Von hier aus greift ein 6 cm langer bogenförmiger Riss auf die rechte Wange über. Der vor dem Ohre gelegene Theil derselben sowie die rechte Ohrmuschel sind von der Unterlage abgehoben. Der obere Theil der Mm. frontales, die Mm. occipitales und auriculares sind mit der Galea aponeurotica zusammen vom Pericranium abgelöst; die rechtsseitigen Ohrmuskeln abgerissen. Auf dem Schädeldach liegt überall das Periost frei zu Tage. Der Knochen ist in der linken Scheitelbeingegend in etwa Fünfmarkstückgrösse, in der rechten in Dreimarkstückgrösse vom Pericranium entblösst. Die Wundränder sind stark gequetscht und stellenweise zerrissen. Der Stirnlappen ist dabei leidlich gut erhalten, der Nackentheil dagegen stark gequetscht und mehrfach eingerissen. Die grosse Wundfläche ist besonders in den Taschen stark beschmutzt und durch zahlreiche eingestreute Haare verunreinigt. Ziemlich beträchtliche Blutung, auch einige spritzende Arterien.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Therapie: Rasiren, gründliche Reinigung und Desinfection der noch erhaltenen Kopfschwarte und der Umgebung der Wunde. Säubern derselben von Schmutz und Haaren. Abtragen der gequetschten Wundränder. Unterbindung der spritzenden Gefässe. Ein Wiederauflegen des stark beschmutzten und stellenweise zerrissenen Scalps wird als völlig zwecklos verworfen. Fixiren des abgehobenen Stirn- und Hinterhauptlappens durch einige Sitationsnähte. Vereinigung der Wundränder der rechtsseitigen Wangenwunde durch einige Knopfnähte. Streifenförmige flache Jodoformgazetamponade der Taschen. Incision und Drainage an der tiefsten Stelle derselben. Trockner steriler Verband, später zeitweise feuchter Verband mit essigsaurer Thonerdelösung und abwechselnd Borsalbenbehandlung. Kochsalzinfusion, Campher, Wein.

Pat. ist am Aufnahmetage und an den nächstfolgenden Tagen sehr unruhig, klagt über heftigste Schmerzen und delirirt zeitweise. Die Temperatur erreicht am 16. 6. 40,2° (Puls 164). Ausserordentlich reichliche eitrige Wundsecretion. Die Situationsnähte schneiden ein, in der Umgebung der rechtsseitigen Wangenwunde tritt Schwellung auf, so dass am 20. 6. sämmtliche Nähte entfernt werden müssen. Die Wundränder der Wangenwunde haben sich trotzdem leidlich adaptirt. Ein grosser Theil der rechten Hinterhaupt- und Nackenpartie fällt der Nekrose anheim. Am Nacken greift die Mortification sogar auf die linke Seite über. Auch vom linken Scheiteltheil der Kopfschwarte sowie von der behaarten Stirnpartie werden breite Lappenbezirke nekrotisch. Die Abstossung der mortificirten Theile nimmt Wochen in Anspruch und ist erst etwa Mitte Juli vollendet. Es bietet sich jetzt der grosse später transpantirte Defect dar, wie ihn die Abbildungen (Fig. 4 und 5) am besten demonstriren. Die erhaltenen Theile der Kopfschwarte haben sich überall fest angelegt. Die Wundgranulationen sind noch schlaff, fibrinös belegt und secerniren reichlich; auch jene Stellen, an denen das Pericranium vom Knochen abgelöst ist, sind von üppigen Granulationen überwuchert. Ende Juli stossen sich mehrere flache corticale Sequester ab. Am Wundrande bildet sich ein schmaler Epithelsaum. Bis Anfang August besteht unregelmässiges, zeitweise hohes intermittirendes Fieber. Dennoch ist das Allgemeinbefinden leidlich. Die Granulationen säubern sich unter feuchten Verbänden (essigsaure Thonerde), so dass Anfang September die grosse Wundfläche gleichmässig mit leidlich straffen gefässreichen Granulationen besetzt ist.

10. 9. In Chloroformnarkose Transplantation des grossen Defectes nach Thiersch, welche von mir nach Anweisungen meines Chefs ausgeführt wurde. Die Granulationen werden mit feuchten Compressen abgerieben, so dass eine gleichmässige geringfügige Blutung auftritt. Nur an einigen Stellen, besonders im Stirntheil entsteht dabei stärkere Blutung. Comprimirender trockner Verband. Entnahme der Epidermisläppchen von beiden Oberschenkeln. Dabei werden möglichst grosse Hautstreifen abgetragen. Leider wird die Narkose von der Kranken schlecht vertragen; es stellen sich Complicationen von Seiten des Herzens ein. Ganz plötzlich tritt in Folge der Circulationsstörungen eine hochgradige ödematöse Schwellung der Granulationen auf, die jetzt weit über das Niveau der umliegenden Haut hinwegragen, dunkelblau verfärbt sind und


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stellenweise bluten. Dennoch wird der ganze Defect bis auf einige kleine Stellen, an denen sich Hämatome gebildet haben, durch Transplantation gedeckt. Auflegen einer dünnen Schicht Dermatolgaze. Trockner steriler Verband.

Fig. 4.

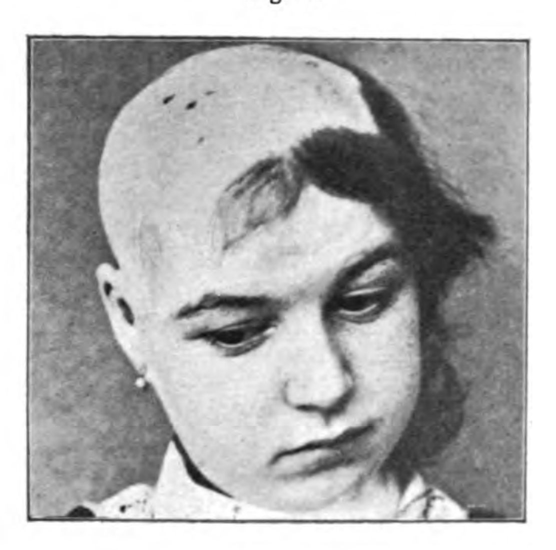


Fig. 5.



Abgesehen von leichter Temperatursteigerung (38,1°) am Abend des Operationstages fieberfreier Verlauf.

16. 9. Erster Verbandwechsel. Die überpflanzten Epidermisläppchen sind zu etwa zwei Drittel angeheilt. Im weiteren Verlauf verkleinern sich die



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Defecte noch erheblich, so dass Mitte November nur noch eine dreimarkstückgrosse granulirende Fläche an der rechten Schläfe sowie im Uebrigen noch einige kleinere bis markstückgrosse Defecte bestehen. Diese Stellen werden am 19. 11. durch eine Nachtransplantation gedeckt. Sämmtliche Läppchen heilen nahezu vollständig an, so dass Ende November der Defect fast überhäutet ist. Es bilden sich indes namentlich auf dem Scheitel und in der rechten Schläfengegend immer wieder frische Ulcerationen von Erbsen- bis Bohnengrösse. Diese Stellen sind zeitweise fibrinös-eitrig belegt und heilen nur langsam. Bei der Entlassung der Patientin am 19. 2. 08 ist die grosse Wunde vollständig überhäutet. Die neugebildete Kopfhaut ist gut gegen den unterliegenden Knochen verschieblich. Keine subjectiven Beschwerden.

Fig. 6.



Die beigefügten Aufnahmen (Fig. 4—6) illustriren den Fall in geeigneter Weise. Vorn an der Stirn erkennt man (cf. Fig. 4 u. 6) eine kleine rundliche Narbe, welche die Stelle markirt, an der das vordere Drain gelegen hat.

Die Heilung beanspruchte in diesem Falle 8 Monate nach der Verletzung, etwas über 5 Monate nach der ersten Transplantation.

Am 1. 11. 08 unterzog ich Pat. einer Nachuntersuchung. Sie trägt seit Anfang Juni eine Perücke, welche den Defect in vorzüglicher Weise deckt. Seit der gleichen Zeit hat Pat. die Arbeit wieder aufgenommen, sie ist indess nicht in dem früheren Betriebe, sondern in einer Weberei thätig. Sie hat über keinerlei Beschwerden zu klagen und fühlt sich durchaus wohl. Die neugebildete Kopfhaut ist ziemlich fest und gegen den Knochen gut verschieblich. Der frühere Niveauunterschied an der Grenze der transplantirten Fläche hat sich vollkommen ausgeglichen, wie sich auf den Photographien (Fig. 4—6), die gelegentlich der Nachuntersuchung angefertigt worden sind, deutlich erkennen lässt. Auf dem erhalten gebliebenen Theile der Kopfschwarte sind die Haare derart nachgewachsen, dass sie bis zur Schulter hinabreichen. Die Prüfung der Sensibilität ergiebt eine 1—2 cm breite, an der Grenzlinie des Defectes gelegene empfind-

Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

liche Zone. Nur in der rechten Schläfengegend, wo die Risslinie entsprechend der Haargrenze verlief, lässt sich noch in einem 4—$4^1/_2$ cm weiten Abstande Sensibilität feststellen. Im Uebrigen beträgt die empfindliche Zone an der Stirn 2 cm, in der linken Scheitelgegend (an der Haargrenze) 1 cm in den vorderen, 2 cm in den hinteren Partien, an dem erhaltenen behaarten Hinterhauptlappen $^1/_4$ cm am oberen und rechten Rande, $^3/_4$—1 cm in der Nackengegend, 1 cm hinter dem rechten Ohr. Die einzelnen Qualitäten der Sensibilität verhalten sich ähnlich wie im vorigen Falle. Abgesehen von der Randzone ist der übrige Theil der neugebildeten Kopfhaut völlig unempfindlich.

Pat. wurde gleichzeitig mit Fall 1 in der medicinischen Gesellschaft zu Chemnitz am 11. 11. 08 vorgestellt (cf. Referat in der Münch. med. Wochenschrift. 1909. S. 257).

Unter den alten Krankenblättern des Chemnitzer Stadtkrankenhauses fand ich noch den nachfolgenden eigenartigen Fall von Scalpirung:

3. Die 40jähr. Gutsbesitzersfrau M. Kr. aus Oberhermersdorf gerieth am 6. December 1897 mit dem herabhängenden Haarzopf in die Welle einer Häckselmaschine (cf. unten), wobei sich die gesammte Kopfhaut von der Stirn bis zum Nacken abschälte.

Aufnahmebefund: Kräftige Frau in gutem Ernährungszustande. Die ganze Kopfschwarte ist durch eine Risswunde, welche vom rechten Ohr quer über die Schläfe und durch die oberen Lider unterhalb der Augenbrauen verläuft und sich nach links bis zum Proc. mastoideus erstreckt, von der Unterlage abgehoben und in den Nacken zurückgeschlagen. Die so von der Nackenhaut gebildete Tasche enthält reichliche Blutgerinnsel und ist mit Häcksel, Streu und Haaren verunreinigt. Das Periost war anscheinend nicht verletzt.

Therapie: Reinigung und Desinfection der Kopfschwarte. Gründliches Säubern der Wunde. Gegenincision an der tiefsten Stelle der Nackentasche. Zurückklappen des Scalps auf das Schädeldach. Vereinigung der Wundränder durch 20 Knopfnähte mit Freilassen einzelner Stellen für Drainage. Behandelnder Arzt: Dr. Berndt, jetzt praktischer Arzt in Chemnitz.

9. 12. Subjectiv wenig Beschwerden. Höchste Abendtemperatur 38,3°. Geringfügige Wundsecretion.

15. 12. Die Kopfschwarte hat sich nahezu vollständig dem Schädeldach angelegt. Keine Anzeichen von Mortification. Ueber der rechten Stirnseite eine fluctuirende Stelle, aus der sich auf Incision etwas eitriges Secret entleert.

23. 12. 1897. Fast geheilt entlassen. Nur noch vereinzelte Granulationsstellen über dem rechten Orbitalrand und über der Nasenwurzel.

Im Januar 1909 habe ich Pat. aufgesucht und den nachfolgenden Befund erheben können: Die jetzt 51jährige Frau bietet ein durchaus gesundes Aussehen. Von einer Narbe kann man zunächst bei flüchtiger Betrachtung Nichts feststellen. Erst bei genauerem Nachsehen lässt sich eine feine Narbenlinie constatiren, die rechts oberhalb der Ohrmuschel beginnt, in der Höhe des Joch-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bogens verläuft, die oberen Augenlider quer durchtrennt und bis zur Nasenwurzel hinabzieht, sich linkerseits oberhalb der Ohrmuschel bogenförmig nach abwärts bis zum Proc. mastoideus erstreckt. Das kosmetische Resultat ist ein glänzendes, der Lidschluss vollständig. Das Kopfhaar zeigt die bei Frauen übliche Länge und Dichte.

Interessant sind die näheren Angaben, die mir über den Hergang der Verletzung gemacht wurden. Da Pat. im Gegensatz zu den ersten beiden Fällen auch nicht vorübergehend das Bewusstsein verloren hatte, war ihr noch jede Einzelheit des schrecklichen Vorganges im Gedächtniss; ausserdem wurden ihre Angaben durch den Bericht des Gatten ergänzt. Die Frau wurde hiernach von der Transmissionswelle einer Dreschmaschine (nicht Häckselmaschine, wie es im Krankenjournal heisst) erfasst, während sie damit beschäftigt war, das ausgedroschene Stroh in einem Korbe fortzuschaffen. Das Haar war nur locker gebunden und in ein Kopftuch eingehüllt, ausserdem der Kälte wegen ein Pelz um die Schultern gelegt. Als sich Pat. nach dem Bücken etwas hastig und unvorsichtig wieder aufrichtete, verfing sich das eine Ende des Pelzes an der rückwärts etwa in Brusthöhe befindlichen Welle. Pelz und Kopftuch wurden sofort aufgewickelt. Die Verunglückte stürzte zu Boden, der Kopf wurde nach oben gezogen und der Nacken fest an die Welle herangedrückt. Durch den furchtbaren Schrei der Frau auf das Unglück aufmerksam gemacht, hielt der Mann sofort die Pferde an (es handelte sich um eine Maschine mit Göpelbetrieb), konnte aber die noch weiter kreisende Transmissionswelle erst nach einiger Zeit zum Stehen bringen. Inzwischen wurde die ganze Kopfschwarte, die nur noch am Nacken festhing, gleichzeitig mit Pelz und Kopftuch auf der Welle aufgewickelt; Bluse und selbst die Hemdärmel waren zerrissen. Pat. hatte das Bewusstsein keinen Moment verloren und ging, nachdem sie aus ihrer furchtbaren Lage befreit war, ohne Unterstützung ins Wohnzimmer. Die Blutung soll nach der Verletzung zunächst profus gewesen sein, indess bald gestanden haben. Der Ehemann legte den in den Nacken zurückgeschlagenen Scalp wieder auf. Da derselbe aber in Folge der Schwere der Haare immer wieder nach hinten zurücksank, schnitt er kurz entschlossen das gesammte Kopfhaar ab. Durch häufig gewechselte Umschläge mit kaltem Wasser linderte er nach eigener Angabe einerseits die heftigen Schmerzen und schützte andererseits die abgelöste Kopfschwarte vor dem Eintrocknen. 4 Stunden nach der Verletzung erfolgte die Einlieferung ins Krankenhaus Chemnitz. Pat. litt nach ihrer Entlassung aus dem Krankenhause zeitweise an Kopfschmerzen und Schwindelgefühl, besonders beim Bücken. Sie bezog wegen dieser Beschwerden bis vor zwei Jahren eine geringfügige Rente von der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft. Zur Zeit hat sie keinerlei Klagen mehr. Sie versorgt allein den Haushalt und arbeitet sogar gelegentlich im landwirthschaftlichen Betriebe ihres Mannes mit.

Werfen wir einen Rückblick auf die mitgetheilten drei Fälle von Scalpirung, so lassen sich folgende Unterschiede in der Art der Verletzung feststellen:


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. Fall. Totale Scalpirung (Ablösung und Abreissung der gesammten Kopfschwarte). Die Wundränder sind scharfrandig wie bei Schnittwunden.

2. Fall. Totale Ablösung der Kopfschwarte, wobei indess nur ein Theil derselben (die rechte Schläfenscheitelbeingegend) herausgerissen wird, während der übrige Theil zunächst erhalten bleibt und in grossen mehr weniger stark gequetschten und zerrissenen Lappen herunterhängt. Nachträglich verfällt ein weiterer Antheil der Nekrose, so dass schliesslich ein Defect resultirt, der etwa zwei Drittel der gesammten Kopfschwarte entspricht.

3. Fall. Vollständige Ablösung der Kopfschwarte, die jedoch an einem breiten Nackenstiel noch festhaftet und keinen Defect aufweist.

Die totale Scalpirung war dadurch complicirt, dass beide Augenbrauen und zwei Drittel der linken Ohrmuschel mit abgerissen wurden. Das Periost war nur im zweiten Falle stellenweise abgerissen, so dass es hier im Heilungsverlauf zu einer nicht erheblichen Knochenexfoliation kam. Der letzte Fall war der günstigste. Die auf den Schädel wieder zurückgeschlagene und durch Naht fixirte Kopfschwarte heilte in kürzester Zeit wieder vollständig an, da der breite Nackenstiel zur Ernährung genügte. Im ersten und zweiten Falle wurde der grosse Defect durch ausgedehnte Transplantationen nach Thiersch zur Heilung gebracht.

Nach Lotheissen's Zusammenstellung sind bis 1906 35 Fälle von Scalpirung publicirt worden. Miyata (1908) fügt dieser Statistik noch eine eigene Beobachtung aus dem Spital Tashiro in Tokio (Japan) und drei bereits beschriebene Fälle hinzu (Wiedener Krankenhaus [Mosetig-Moorhof], Bigalke, Krönlein), citirt ausserdem in der am Schlusse seiner Arbeit beigefügten statistischen Uebersicht den Fall Freyburger's, der bei Lotheissen nicht angeführt ist. Nach Miyata sind demnach bis 1908 40 Fälle bekannt geworden. Hierzu ist zu bemerken, dass der von Miyata referirte Krönlein'sche Fall mit der von Altermatt aus der Züricher chirurgischen Klinik mitgetheilten Scalpirungsverletzung identisch ist (cf. Anmerkung S. 821 unter Literaturzusammenstellung) und daher abgerechnet werden muss. In den Arbeiten von Gerok, Freyburger, Enz, Lotheissen und Miyata werden die bisher publicirten Fälle zum Theil in mehr weniger ausführlichen Referaten


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wiedergegeben, zum Theil tabellarisch aufgezählt. Freyburger citirt u. A. drei Fälle (Petrus de Marchettis, Cowell und Michelsen), die bei Lotheissen und Miyata fehlen, und reiht auch den von Moore mitgetheilten Fall einer „wirklichen" Scalpirung durch Indianerhand, der bereits bei v. Bergmann (Lehre von den Kopfverletzungen) erwähnt wird, der Statistik ein. Aus den letzten Jahren ist noch ein Fall Döring's nachzutragen, der Ende 1906 und Anfang 1907 in der Göttinger medicinischen Gesellschaft demonstrirt wurde. Ausserdem sind in neuester Zeit noch zwei Publicationen über Scalpirungen erschienen (Petrén: 2 Fälle, Ehler: 1 Fall). In der Arbeit Petrén's werden zwei in den bisherigen Statistiken nicht enthaltene Fälle (Naumann, Balàs) erwähnt. Rechnen wir also zu den Zahlen, wie sie von Lotheissen und Miyata angegeben werden, die noch fehlenden eben genannten Fälle aus der Literatur und ausserdem die in dieser Arbeit publicirten 3 Fälle des Chemnitzer Krankenhauses hinzu, so ergiebt sich als Gesammtsumme der bisher veröffentlichten Scalpirungsverletzungen 52 (vgl. die Gruppirung S. 793ff.). Ich gebe hierbei ohne Weiteres zu, dass die Fälle von Moore, P. de Marchettis und Brach eine Ausnahmestellung einnehmen; dies documentirt sich schon dadurch, dass bei diesen nur Personen männlichen Geschlechts von der Verletzung betroffen sind.

Das Abtrennen der Kopfschwarte durch Indianerhand (Fall Moore's), wovon die Bezeichnung „Scalpirung" entnommen worden ist, kommt heut zu Tage kaum noch in Betracht. Auch das „Abkämmen" der Kopfhaut durch die Tatze eines wilden Thieres, z. B. eines gereizten Bären, dürfte zu den grossen Ausnahmefällen gehören. Ausser Petrus de Marchettis, der eine derartig entstandene totale Ablösung der Kopfschwarte bei einem 7jährigen Knaben beobachtete, hatte Pirogoff nach v. Bergmann Gelegenheit, solche Verletzungen zu behandeln. v. Bergmann erwähnt, dass er selber den Schädel eines Mannes besitzt, dem viele Jahre vor seinem Tode zwei Drittel der gesammten Kopfschwarte durch die Tatze eines Bären abgerissen waren, und vergleicht sehr treffend den Mechanismus dieser Verletzungsarzt mit dem Abtrennen der Kopfhaut bei Leichensectionen. Abgesehen von der Seltenheit derartiger Verletzungen ist weiterhin zu berücksichtigen, dass hierbei


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

totale Ablösungen der Kopfschwarte (ausgenommen den wenig glaubwürdigen Bericht de Marchettis') wohl kaum beobachtet werden, dass vielmehr auf diese Weise meist nur partielle Abschälungen der Kopfschwarte entstehen mögen. Das Gleiche ist der Fall bei Sturz aus beträchtlicher Höhe, wenn das Schädeldach in tangentialer Richtung aufschlägt oder auf einer schiefen Ebene (Dach, Treppe) abrutscht, ferner bei Nachschleifen des Kopfes am Erdboden (z. B. nach Sturz vom Pferde oder Anrennen an eine scharfe Mauerkante u. dergl.). Ueber einen derartigen Fall berichtet z. B. Rymkiewicz. Auch im Chemnitzer Krankenhause sind mehrere Fälle ausgedehnter Ablösung der Kopfschwarte behandelt worden, die eine gleiche Entstehungsart (Sturz auf eine Treppenkante, Anrennen eines Geisteskranken an eine Mauerkante etc.) aufweisen und in gewissem Sinne Uebergangsformen zu den Scalpirungen bilden. Eine Abschälung der gesammten Kopfhaut durch Sturz ist bisher nur einmal mitgetheilt worden (Brach). Dieser Fall kommt demnach in seinem Effect einer Skalpirung gleich und ist auch von allen Autoren dieser Verletzung eingereiht.

Auch beim umgekehrten Mechanismus, wenn ein schwerer, namentlich scharfkantiger Gegenstand (Stein, Balken) in schräger bezw. tangentialer Richtung auf den Schädel auffällt (einen solchen Fall theilt Stromeyer mit), ein Windmühlenflügel den Kopf eines Vorübergehenden trifft (wie in einem anderen Falle Stromeyer's) oder ein Wagenrad einen am Boden liegenden Menschen streift, können mehr oder weniger beträchtliche Partien des Schädeldaches freigelegt werden.

Die eben aufgezählten Fälle von ausgedehnter Ablösung der Kopfschwarte können zwar im Effect Uebergangsformen zu den Scalpirungen, ausnahmsweise sogar thatsächliche Scalpirungen darstellen; sie unterscheiden sich aber durch die Entstehungsart und den Verletzungsmechanismus a priori von dem, was man heute unter Scalpirung zu verstehen pflegt: Die Ablösung der Kopfschwarte durch Maschinengewalt, die ausnahmslos das weibliche Geschlecht betrifft und die überwiegende Mehrzahl der Scalpirungen überhaupt darstellt (49[1]) unter 52 Fällen).

[1]) Eine typische Maschinenverletzung stellt auch der von Bartlett mitgetheilte Fall dar, bei dem die Verletzung durch eine rotirende Welle (revolving shaft) und nicht durch einen Revolverschuss, wie irrthümlicher Weise der Re-



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vergleichen wir die Anamnese der Verletzungen, so werden wir eine auffallende Uebereinstimmung in nahezu allen Fällen constatiren können. Bezeichnend ist schon das Alter der Verletzten. Es handelte sich mit wenigen Ausnahmen (Petrén's 2. Fall 47 Jahre, Bradley 35 Jahre, Enz 29 Jahre) um jüngere weibliche Personen von 15—26 Jahren, wobei die überwiegende Mehrzahl ein Alter von 15—20 Jahren aufweist. Aber selbst die Zahl der verunglückten Kinder ist eine relativ erhebliche; ihr Alter beträgt: 14 Jahre (Cowell), 13 Jahre (Mosetig-Moorhof), 11 Jahre (Gross), 10 Jahre (Sick).

Die Verletzten waren zum grössten Theil in industriellen Betrieben (Webereien, Spinnereien, Dampfwaschanstalten, Mühlen u. dergl.) beschäftigt; selbst die 14, 13 und 11jährigen Kinder verrichteten bereits Fabrikarbeit. Einigemale zogen sich Hausfrauen, meist Bäuerinnen, im Haushaltungs- oder landwirthschaftlichen Betriebe (Milchcentrifugen, Dresch-, Futterschneidemaschinen) die Verletzung zu.

Entsprechend dem jugendlichen Alter der Verletzten lässt sich der Unfall meist auf eigenes Verschulden in Folge Nachlässigkeit und Unachtsamkeit zurückführen. Mit Recht betont Freyburger, dass in industriellen Betrieben beschäftigte Personen durch den ständigen Aufenthalt in der Nähe rotirender Maschinentheile mit der Zeit die Gefahr missachten und mitunter in geradezu leichtsinniger Weise die Vorschriften übertreten. So wird in einer grossen Zahl der Anamnesen erwähnt, dass das Haar locker gebunden, im Zopf herabhängend oder gar vollständig offen getragen wurde. Ja in einigen Fällen trugen junge Mädchen keinerlei Bedenken, sich ihre Haare in der Nähe gefahrdrohender Maschinentheile zu kämmen, und das gewöhnlich in hastiger Weise kurz vor Arbeitsschluss. Andere wieder verunglückten durch eine unvorsichtige oder ungeschickte Kopfbewegung, besonders beim Bücken, oder geriethen beim Durchkriechen unter eine rotirende Triebstange mit dem Haar an einen solchen gefährlichen Maschinentheil. Auch flatternde Bänder oder lose gebundene Kopftücher bilden mitunter die Ursache des Unfalls.

---

ferent in Virchow-Hirsch's Jahresbericht übersetzt hat, herbeigeführt wurde. Wenn ich nicht irre, hat Gussenbauer schon auf diesen Fehler im Referat hingewiesen.

Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Der übliche und typische Verletzungsmechanismus lässt sich folgendermaassen darstellen:

Die langen Frauenhaare werden von einem rotirenden oder schnell bewegten Maschinentheile (Welle, Cylinder, Triebstange, Schwungrad, Transmissionsriemen u. dergl.) erfasst und sofort in dichtem Büschel aufgewickelt. Da das Kopfhaar in seiner Gesammtheit eine enorme Widerstandsfähigkeit besitzt, andererseits der nachgeschleppte oder hochgeschleuderte Körper ein beträchtliches Gegengewicht repräsentirt, so wird die Kopfschwarte durch den Zug der Haare zunächst von der Unterlage abgehoben; und zwar erfolgt diese Ablösung ausnahmlos zwischen Galea aponeurotica und Pericranium. Diese beiden Schichten hängen bekanntlich nur durch lockeres Bindegewebe zusammen und sind schon normaler Weise gegeneinander verschieblich, während die Galea mit dem subcutanen Fettgewebe durch derbe fibröse Stränge unbeweglich verbunden ist. Mit der Galea aponeurotica gleichzeitig werden die in dieselbe ausstrahlenden einzelnen Theile des Musculus epicranius (M. frontal. und occipital., ferner nicht selten die Musculatur der Ohrmuscheln: Mm. auricular. super., anter. und posteriores) mit abgelöst. Wirkt die zerrende Gewalt weiter ein, nachdem die Kopfschwarte vom Cranium abgehoben ist, so kommt es zum Einreissen und schliesslich zum vollständigen oder theilweisen Abriss der Schädelweichtheile.

Die Einreissung der ad maximum gespannten Kopfhaut erfolgt nach Gussenbauer an den Stellen, wo sie die geringste Festigkeit aufweist, und zwar an der Stirne bei verticaler Zugrichtung an der Insertion des M. frontalis in die Galea aponeurotica, bei tangentialer Zugrichtung am Uebergange der Stirnhaut in die oberen Augenlider und an der Nasenwurzel. Der letztgenannte Modus stellt demnach die schwerere Verletzungsart dar, da mit der gesammten Stirnhaut auch die Augenbrauen und ein Theil der oberen Lider herausgerissen werden. Hinten findet der Abriss ziemlich regelmässig unterhalb der Protuberantia externa statt und zwar in der Linea nuchae superior, in welcher die Mm. occipitales entspringen und sich das lockere Bindegewebe des Nackens nach oben hin abgrenzt. Gewöhnlich bleibt ein schmaler Streifen behaarter Kopfhaut am Hinterkopf stehen. In manchen Fällen wird indess auch die unbehaarte Nackenhaut theilweise und selbst vollständig abgerissen; so endete die Risslinie bei Heineke unterhalb der Haargrenze und reichte bei Netolitzky bis zum Dornfortsatz des 3. Halswirbels, bei Breck und Mellish bis zum 5. Nackenwirbel, bei Cowell sogar bis zur Vertebra prominens. Seitlich verläuft die Risslinie gewöhnlich oberhalb der Ohrmuscheln und zwar beim Abreissen der Stirnhaut unterhalb der Augenbrauen meist genau horizontal in der Höhe der Jochbogen um den peripheren Theil des Schädels herum, so dass die ganze Schläfenpartie von Haut entblösst ist. Die Fascia temporalis und die Schläfenmusculatur bleiben dagegen fast ausnahmlos erhalten. Nur im Falle Michelsen's war die Temporalfascie mit abgerissen. In schweren Fällen kommt es relativ häufig zur Ablösung, partiellen oder fast totalen Abreissung der Ohrmuschel (cf. die Gruppirung S. 793ff.). Nicht selten wird auch die Haut der Wangengegend mehr oder weniger zerrissen und unter-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

minirt; so bei Netolitzky, Breck, Bradley, Gussenbauer und im zweiten Falle des Chemnitzer Krankenhauses. Ebenso findet sich die Stirnpartie mitunter über die Risslinie hinaus von der Unterlage abgehoben (z. B. bei Burdel). Bei der Verletzten Cowell's hing ein dreieckiger Stirnlappen über das Gesicht, der an der Spitze Kopfhaar trug. Häufiger noch sind ausgedehnte Einrisse und Lappenbildungen im Nacken, nicht selten bei gleichzeitiger Ablösung der Stirnpartie; so bei Burdel, Cowell und im zweiten Chemnitzer Falle. Hier war die Nackenhaut bis zur Spina des 5. Halswirbels, bei Cowell und im zweiten Falle Gussenbauer's sogar bis zum Dornfortsatz des 7. Halswirbels abgehoben. Bei der Verletzten Mosetig-Moorhof's waren die Anfänge der Kopfnicker, der Cucullares und Splenii capitis sichtbar. Die hochgradigste Abschälung der Nackenhaut weist Michelsen's Scalpirung auf: im Grunde der Wunde lagen die Mm. cucullares, rechterseits der Sternocleido und zerrissene Fascientheile sowie Nerven frei zu Tage; die Nackenhaut war nur noch an der linken Seite adhärent. Auch Enz giebt an, dass der Hautrand auf 6 cm von der Unterlage abgehoben war und sich ein 6 cm langer Riss vom linken Proc. mastoid. nach dem Nacken erstreckte.

Lotheissen kommt auf Grund dieser Risslinien, wie er sie auch bei seinem eigenen Falle in charakteristischer Weise vorfand, und unter Verwerthung von Phantomexperimenten[1]) zu einer Erklärung des Verletzungsmechanismus, die mit der Ansicht Lansens' übereinstimmt, aber der Auffassung Gussenbauer's entgegensteht. Lansen betont, dass die Kopfschwarte da, wo sie fest und straff den unterliegenden Theilen aufsitzt, erhalten bleibt, dagegen an den Stellen zuerst einreisst, wo die Haut schlaff und faltig wird. Daher sei in dem von ihm beobachteten Falle der Abriss im Nacken (Höhe des Atlas) und quer durch die oberen Augenlider erfolgt. Weiterhin weist L. darauf hin, dass die Wundränder im Nacken scharf, wie mit einem Messer abgeschnitten waren, nach vorn zu immer unebener wurden, in der Gegend der Augenlider sogar ein gefranztes Aussehen aufwiesen, und schliesst aus dieser Beschaffenheit der Wundränder, dass das Abreissen im Nacken begonnen und sich nach der Stirn zu fortgesetzt habe. Hätte die Ablösung der Kopfschwarte vorn ihren Anfang genommen, so würde das obere Augenlid beiderseits verschont geblieben und der Riss im unteren Theile der Stirn oberhalb der Augenbrauen erfolgt sein, da an dieser Stelle die Haut dem Schädel besonders locker und verschieblich anliege.

Ferner legt Lotheissen mit Lansen der „Richtung des Zuges" ausschlaggebende Bedeutung bei und führt als Beweis ausser Lansen's und seinem eigenen Falle, bei dem sogar anamnestisch nachweisbar die Kopfschwarte von hinten her abgelöst war und angeblich in Folge dieser Zugwirkung die Augenbrauen mit herausgerissen wurden, jene Beobachtungen an, in denen ein gestielter Scalp vorlag. Der Stiel bleibt selbstverständlich da erhalten, wo die einwirkende Kraft am schwächsten ist bezw. aufgehört hat.

---

[1]) Das Phantom wurde in der Weise hergestellt, dass L. eine mit Werg oder Hanf beklebte Membran auf einer kugeligen Unterfläche ausspannte.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Besteht vorn noch ein Zusammenhang des Scalps mit der Stirnhaut, so hat die zerrende Gewalt von hinten her gewirkt und umgekehrt, ebenso ist bei seitlichen Lappen die Ablösung der Kopfschwarte von der entgegengesetzten Seite aus erfolgt. Die Fälle, bei denen die Schädelweichtheile durch einen mehr frontal oder schräg verlaufenden Querriss halbirt und dann ganz oder theilweise nach vorn und hinten abgeschält werden (wie bei Schweickhardt), erklären sich nach Lotheissen damit, dass die Gewalt anscheinend am stärksten auf den Scheitel eingewirkt hat.

Zu dieser letztgenannten Ansicht Lansen's und Lotheissen's stehen die Befunde des ersten Falles Petrén's und der dritten aus dem Chemnitzer Krankenhause mitgetheilten Beobachtung in diametralem Gegensatze. Abgesehen von der Anamnese, aus der hervorgeht, dass die Zugwirkung von der Stirn aus nach hinten zu stattfand, wird diese Zugrichtung der einwirkenden Gewalt daraus bestätigt, dass der Scalp noch an einem breiten Nackenstiel festhing. Und doch war die Haut der Stirne einschliesslich der Augenbrauen und eines Theiles der oberen Lider in beiden Fällen mit abgerissen. Aber auch Gussenbauer's Erklärung des Verletzungsmechanismus lässt sich nicht immer ohne Weiteres verwerthen, so z. B. in Netolitzky's Fall, bei dem der Abriss der Kopfschwarte trotz tangentialer Zugrichtung in der Höhe der Tubera frontalia erfolgte. Meines Erachtens kommt in derartigen Fällen vor Allem die grosse Rotationsgeschwindigkeit einer im Durchmesser relativ kleinen Welle bezw. Triebstange als wichtiger Factor in Frage. Die langen Frauenhaare werden hier im Augenblick herumgewickelt und der Scalp reisst bereits ab, ehe noch eine totale Ablösung der Kopfschwarte vom Cranium stattgefunden hat.

Ebenso wie Anamnese und Verletzungsmechanismus stimmt auch der Befund in zahlreichen Fällen vollkommen überein: andere ähneln sich wieder ausserordentlich, so dass man gewisse Gruppen der Scalpirungen aufstellen kann. Freilich sind die Autoren nicht ganz einig darüber, wie weit der Begriff „Scalpirung" auszudehnen ist. Bruns, Stromeyer und v. Bergmann behandeln gelegentlich der Besprechung ausgedehnter Lappenwunden der Kopfschwarte auch das Thema „Scalpirung", ziehen aber keine scharfen Grenzen diesen gegenüber. Andere, z. B. Gussenbauer, sprechen von totalen und partiellen Scalpirungen. Nach Gerok pflegt man die „vollständige Ablösung" der Kopfhaut als Scalpirung zu bezeichnen; wohl verstanden: von einer Abreissung der Kopfschwarte ist hier nicht die Rede. Wesentlich enger begrenzt Freyburger das Gebiet der Scalpirung. Am Anfang seiner Arbeit hebt er nachdrücklichst hervor, dass er nur die Fälle „wahrer" Scalpirung berücksichtigen werde. Hierunter versteht er Kopfverletzungen, welche


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den echten Scalpirungen durch Indianerhand gleichen; er schliesst dagegen aus:

jene Verletzungsfälle, „bei denen durch irgend eine Gewalteinwirkung eine mehr weniger grosse Lappenwunde am Schädel gesetzt und die behaarte Kopfhaut zwar von ihrer Unterlage abgelöst wird, aber noch mit einem mehr oder minder breiten Stiel an irgend einer Seite mit den übrigen Kopf- oder Nackenweichtheilen in Verbindung bleibt“;

ferner die Fälle, „bei denen durch eine Gewalteinwirkung ein Stück der Schädelbedeckung entfernt wird, das im Verhältniss zu dem intact gebliebenen Scalp relativ nicht umfangreich ist“;

endlich die Verletzungen, „bei denen eine fast vollständige Entfernung der behaarten Kopfhaut erst secundär zu Stande kommt. z. B. solche Fälle, wo nach Bildung einer Lappenwunde am Schädel der Verlust des Weichtheillappens erst durch brandiges Absterben desselben erfolgt“.

Freyburger stellt damit in correcter Weise den Begriff der „wahren“ Scalpirung auf, die auch als Totalscalpirung bezeichnet wird. Andererseits interessiren uns zumal bei einem Ueberblick über dieses Verletzungsgebiet auch die weniger radicalen Formen. Alle in den Statistiken von Gerok, Enz, Lotheissen und in dieser Arbeit aufgezählten Fälle, die dem Begriff der wahren Scalpirung im Sinne der Definition Freyburger's nicht entprechen, haben abgesehen von der meist gleichen Entstehungsart das Gemeinsame, dass eine Ablösung der gesammten oder nahezu gesammten Kopfschwarte (cf. Gerok's Definition der Scalpirung) in dem Maasse erfolgt ist, in welchem Freyburger eine Abreissung derselben bei einer wahren Scalpirung für nothwendig erachtet. Dabei bleibt der in toto abgelöste Scalp an einem mehr weniger breiten Stiele hängen oder es werden von vornherein kleinere oder grössere Theile der Kopfschwarte herausgerissen, während der Rest in grossen, meist breit gestielten Lappen über Gesicht, Hals oder Nacken herabhängt. Auch nachträglich kommt es noch häufig in Folge der ungünstigen Ernährungsverhältnisse (starke Quetschung. Einrisse bes. der Stiele) zu einer ausgedehnten Nekrose der Lappen und damit zu einem Defect der Schädelweichtheile, der dem Substanzverlust bei einer Totalscalpirung an Ausdehnung völlig gleich werden kann. In einigen sehr günstigen Fällen, in denen die


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Risslinie von einem Ohr zum anderen entweder um die Stirn herum oder quer über den Scheitel verlief, blieb der in toto vom Cranium abgelöste und in den Nacken zurückgeschlagene oder nach vorn und hinten halbirte Scalp vollständig erhalten.

Gemäss der vorstehenden Ausführung glaube ich die bisher veröffentlichten 52 Fälle von Scalpirung in folgender Weise am besten gruppiren zu können:

A. Totalscalpirung

(insgesammt 45 Fälle, davon 43 typische Maschinenverletzungen).

I. Durch Indianerhand (1 Fall): Moore.
II. Durch „Abkämmen" einer Bärentatze (1 Fall): Petrus de Marchettis.
III. Durch Maschinengewalt (43 Fälle).

a) Ohne nähere Angabe der Risslinie (meist kurz citirte oder referirte Fälle von Totalscalpirung) (7 Fälle):

Stromeyer,
Graham, 1. Fall,
Graham, 2. Fall,
Hueter,
Triponel,
Keeling,
Balàs.

b) Augenbrauen und ein mehr weniger grosser Theil der Stirnhaut erhalten (12 Fälle):

Socin,
Gross,
Scholz, 1. Fall,
Scholz, 2. Fall,
Mosettig-Moorhof (Risslinie knapp oberhalb der intacten Augenbrauen),
Petrén, 2. Fall (Risslinie beiderseits „1 cm oberhalb des oberen Orbitalrandes in der Augenbrauenlinie". Augenbrauen und ein Theil der Glabella nach den Abbildungen anscheinend erhalten),
Ehler (Linke Stirnseite abgerissen, Augenbraue aber anscheinend intact. Rechte Stirnseite erhalten. Von der behaarten Kopfschwarte bestanden noch Reste oberhalb beider Ohrmuscheln bes. rechterseits, hier in einer Breite von 5—6 cm).

Dabei ausgedehnte Abhebung der Wundränder:

Netolitzky (Abhebung der Haut in der Stirn-, Schläfen- und Jochbeingegend. Nackenhaut bis zur Spina des 3. Halswirbels abgerissen),
Burdel (Lappenbildung an Stirn- und Hinterhaupt; hier bes. blieben grössere Bezirke behaarter Kopfhaut erhalten).



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dabei Durchtrennung einer Augenbraue:

Miyata (Die Risslinie verlief vorn an der Stirn unregelmässig und reichte links am tiefsten hinab, hier sogar mit einem „Zipfel" die Augenbraue durchtrennend ins Oberlid, mit einem anderen bis zum Proc. zygomaticus des Oberkiefers. Die verletzte Augenbraue blieb erhalten).

Dabei Verletzung der Ohren:

Cowell (Rechte Ohrmuschel fehlte gänzlich, von der linken die obere Hälfte. Weiterhin bemerkenswerth: ein dreieckiger Stirnlappen hing über das Gesicht. Abreissung der Nackenhaut bis zum 7. Halswirbel),

A. Reverdin (Linke Ohrmuschel theilweise abgerissen).

c) Stirnhaut einschliesslich Augenbrauen (gewöhnlich bis zur Nasenwurzel) entfernt (24 Fälle):

1. Beide Augenbrauen herausgerissen:

Downs,

Jaquet,

Syme,

Breck (Nackenhaut bis zum 5. Halswirbel abgerissen, ausserdem ein 2 Quadratzoll grosses Stück der linken Wange mit entfernt),

Naumann (nach Petrén „totale Scalpirung von den Augenbrauen bis an die Grenze des Haarwuchses im Nacken"),

Gerok,

Freyburger,

Döring (Die Risslinie verlief „von der Nasenwurzel beginnend dem Margo supraorbitalis entsprechend zur oberen Ansatzstelle der Ohrmuscheln . . ." Augenbrauen also wohl herausgerissen),

Mellish (Kopfschwarte vom Nasenrücken bis zum 5. Halswirbel abgerissen. Augenbrauen anscheinend mit entfernt),

Lotheissen.

Neben Abreissung beider Augenbrauen Verletzung eines Ohres:

Lansen
Bartlett
Gussenbauer, 1. Fall (v. Heine)
Heineke
Chemnitzer Krankenhaus, 1. Fall
} (Eine Ohrmuschel zum grossen Theil oder nahezu vollständig [bis auf das Ohrläppchen] abgerissen).

Riegner
Enz
} (Der abgetrennte Theil der Ohrmuschel noch an einem breiten [Riegner] oder schmalen Stiele [Enz] festhaftend, durch Naht angeheilt),

Karg (Die Risslinie verlief unterhalb beider Augenbrauen bis zum Nasenrücken, so dass Thränen- und Nasenbeine entblösst waren. Thränensack auf der rechten Seite zerrissen. Linke Ohrmuschel bis auf einen Rest des Ohrläppchens abgerissen. Es erstreckten sich Risse in den Gehörgang, auch das Trommelfell war zerrissen.)

2. Eine Augenbraue abgerissen:

Altermatt.

Generated on 2019-05-24 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Neben Abreissung einer Augenbraue eine Ohrmuschel verletzt:

Wachenfeld, Bradley (Augenbraue und Ohrmuschel gleichseitig),

Sick (Augenbraue und Ohrmuschel wechselseitig),

Michelsen (Linke Augenbraue herausgerissen, rechte quer durchtrennt. Linkerseits oberer Theil der Ohrmuschel von Haut entblösst. Sonst bemerkenswerth: hochgradige Ablösung der Haut im Nacken),

Bigalke (Rechte Augenbraue abgerissen, links hing sie an der Spitze eines seitlichen Lappens, dessen Basis nach dem Hinterhaupt zu lag. Rechtes Ohr quer durchtrennt. Am Hinterhaupt taschenartige Abhebung der Kopfschwarte).

Als Maasse des grossen Defects finden sich in den Fällen von Totalscalpirung angegeben:

	Sagittal-D. (vom Nacken bis zur Nasenwurzel)	Quer-D. (von Ohr zu Ohr)	Umfang
A. Reverdin	35 cm	28 cm	57 cm
	(ausserdem ein Narbensaum von 2—2,5 cm Breite)		
Gerok	25 cm	23 cm	—
Lotheissen	36 cm	28 cm	—
Miyata	25 cm	20 cm	—
1. Fall des Chemnitzer Krankenhauses . .	37 cm	32 cm	52 cm (Risslinie 57 cm)

B. Unvollständige Scalpirung

(insgesammt 7 Fälle, davon 6 typische Maschinenverletzungen).

Totale Ablösung, aber unvollständige Abreissung der Kopfschwarte; in einigen Fällen secundäre Nekrose, in anderen überhaupt kein Defect derselben. Sämmtlich mit Ausnahme des Falles von Brach, der durch Sturz vom Dache zu Stande kam, typische Maschinenverletzungen.

Bei diesem Scalpirungsmodus ergeben sich folgende Möglichkeiten:

1. Der leidlich erhaltene Scalp bleibt an einem mehr weniger breiten Stiele hängen (2 Fälle):

Gussenbauer, 2. Fall (9 cm breiter Stiel in der Gegend der linken Wange, der obenein noch einen queren Einriss von 4 cm Länge aufweist. Beide Augenbrauen mit abgerissen. Haut der linken Wange und des Nackens, letztere bis zum 7. Halswirbel abgehoben. Der wiederaufgelegte Scalp wurde bis auf ein handtellergrosses, dem Ernährungsgebiet des Stieles entsprechendes Stück der Kopfschwarte nekrotisch).

Petrén, 1. Fall (Stirnhaut und der grössere Theil der oberen Augenlider mit der Kopfschwarte zusammen abgerissen. Der Scalp hängt noch mittelst einer 8 cm breiten Brücke mit der Nackenhaut zu-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sammen. Die linke Ohrmuschel ist mit abgerissen. Scalp wiederaufgelegt. Exitus am zweiten Tage nach der Verletzung).

2. Der Scalp ist vielfach zerrissen und bleibt an einem, gewöhnlich wohl an mehreren Stielen hängen (1 Fall):

Wennerström (Die abgelöste Kopfschwarte war in zwei ungleichmässige Theile zerrissen. Die grössere Partie stand mittelst schmaler Brücke noch mit der Halshaut in Zusammenhang; der kleinere Theil zeigte eine breite Communication von der rechten Seite der Nasenwurzel bis zum Proc. mastoideus. Die linke Augenbraue war anscheinend mit herausgerissen. Von der linken Ohrmuschel fehlte die obere Hälfte, rechts war der äussere Gehörgang quer durchrissen. Die reponirte Kopfhaut wurde zum grössten Theil gangränös: mehr als die halbe Stirn und nahezu der ganze behaarte Theil des Kopfes verfielen der Nekrose).

3. Ein Theil der abgelösten Kopfschwarte wird herausgerissen. Der Rest hängt in grossen mehr weniger zerrissenen Lappen über Gesicht, Hals oder Nacken herab (1 Fall):

Chemnitzer Krankenhaus, 2. Fall (Hierbei kam es zu einer ausgedehnten Nekrose der erhalten gebliebenen Lappen — conf. obige Krankengeschichte und Abbildungen).

4. Die Kopfschwarte wird durch einen von Ohr zu Ohr (um die Stirn, über den Scheitel oder um das Hinterhaupt) verlaufenden Riss gespalten und abgelöst, bleibt aber an der Stirn bezw. im Nacken (ein derartiger Fall existirt bisher nicht) mittelst breiter Communication haften oder wird halbirt nach vorn und hinten zurückgeschlagen. Eine Längsspaltung des Scalps mit Abschälung nach beiden Seiten ist bisher nicht beobachtet worden. Die Kopfschwarte liess sich in allen nachfolgenden Fällen im Gegensatz zu Gruppe 1 bis 3 vollständig erhalten. Die Heilung erfolgte in 2—3 Wochen (3 Fälle):

Brach (Kopfhaut von der Mitte der Stirn bis zum Hinterhaupt abgelöst. Breiter Nackenstiel. Der abgelöste Theil zeigt einen Längsriss und mehrere kleine Seitenrisse),

Chemnitzer Krankenhaus, 3. Fall (Risslinie quer um die Stirn von einem Ohr zum anderen bezw. zum Processus mastoideus verlaufend. Beide obere Augenlider durchtrennt, Nasenwurzel ebenfalls von Haut entblösst. Breiter Nackenstiel),

Schweickhardt (Risslinie quer über den Scheitel verlaufend. Kopfschwarte halbirt und nach vorn und hinten abgeschält).

Nicht mit einbezogen in diese Uebersichtsgruppirung sind alle jene Fälle von partieller Abreissung der Kopfschwarte, bei denen der erhaltene Rest nur in geringer Ausdehnung oder überhaupt nicht abgelöst war, und die theilweisen oder halbseitigen Abschälungen der Schädelweichtheile ohne Defect derselben. Diese



Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fälle, wie sie oben S. 786 und 787 erwähnt wurden, sind meist bedingt durch anderweitige Traumen. Partielle Scalpirungen durch Maschinengewalt scheinen selten zu sein. So wird ein Fall von halbseitiger Scalpirung aus der Greifswalder chirurgischen Klinik von Bigalke angeführt.

Von den Wundcomplicationen der Scalpirungen sind in erster Linie Verletzungen des Periosts zu nennen. Diese bedürfen bei Entstehung der Kopfverletzung durch Sturz aus beträchtlicher Höhe (cf. Fall Brach) keiner weiteren Erklärung. Aber auch bei den typischen Scalpirungen durch Maschinengewalt lassen sich recht häufig Ablösungen, Zerreissungen und Defecte geringen bis mässigen Grades feststellen (Wachenfeld, Michelsen, Mosetig-Moorhof, Gussenbauer, Altermatt, Döring, Enz, Wennerström, Heineke, Ehler u. A.). Besonders charakteristisch sind ca. drei- bis fünfmarkstückgrosse Periostdefecte an den Seitenwandbeinen (Lansen, Karg, zweiter Fall des Chemnitzer Krankenhauses); bei Freyburger war das Os parietale beiderseits sogar in Handtellergrösse entblösst. Ausgedehnte Periostabreissungen sind von Downs, Netolitzky, Bigalke, Miyata, Bradley und Petrén (im ersten und namentlich im zweiten Falle) beobachtet. Aber selbst bei den ausgedehntesten Verletzungen des Pericranium bleibt dasselbe anscheinend mit nur wenigen Ausnahmen (so im zweiten Falle Petrén's) in der Nähe der Suturen erhalten, worauf schon Bruns nachdrücklichst hinweist. Die Ursache hierfür ist darin zu suchen, dass an diesen Stellen die Verbindung mit dem Knochen eine festere ist. Auch die Periostablösungen bei typischen Maschinenverletzungen werden in den meisten Fällen wohl auf eine directe Gewalteinwirkung (Anschlagen des Kopfes an eine Querstange oder dergleichen, Scheuern des zum Theil bereits von Haut entblössten Schädels an Maschinentheilen etc.) zurückzuführen sein, wennschon diesbezügliche anamnestische Angaben meist fehlen. Eine einwandsfreie Deutung lässt die totale Periostablösung in Petrén's zweitem Falle zu.

Indem die Verunglückte beim Hinübertreten über eine rotirende Welle an den Kleidern erfasst und zu Boden gerissen wurde, zog sie sich durch den Sturz eine Wunde in der linken Scheitelgegend zu, die, wie am Scalp deutlich erkennbar war, sämmtliche Weichtheilschichten einschliesslich Periost durchsetzte. Dadurch wurde das Pericranium bei Einwirkung der zerrenden Gewalt


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zunächst in der Umgebung der Wunde und dann schliesslich in toto vom Orbitalrande beiderseits bis zur Protuberantia externa des Hinterhaupts mit der Kopfschwarte zusammen abgeschält.

Mitunter wird auch die von Gussenbauer gegebene Erklärung zutreffen, dass nämlich in solchen Fällen alte derbe Adhäsionen zwischen Pericranium und Galea in Folge früherer Traumen oder alter Entzündungsprocesse als Ursache für die Periostläsionen in Frage kommen.

Eigentliche Knochenverletzungen finden sich ausserordentlich selten. Bei den Scalpirungen durch Indianerhand erklären sich dieselben damit, dass den Verletzten nach Abtrennen der Kopfschwarte das Schädeldach mit dem Tomahawk eingeschlagen wurde. So liessen sich bei dem von Sioux scalpirten Beamten der Pacificbahn, über den Moore berichtet, eine Fissur und Impressionsfractur der Tabula externa am rechten Scheitelbein constatiren. Unter den Fällen typischer Maschinenscalpirung wird nur von Gerok eine Knochenverletzung angegeben, die hier durch den Bolzen einer Radwelle herbeigeführt war: complicirter Splitterbruch des Schädels und ein dadurch bedingter fünfpfennigstückgrosser Knochendefect, durch den die Dura freigelegt wurde.

Die unmittelbaren Erscheinungen im Anschluss an die Verletzung sind in der Mehrzahl der Fälle weniger hochgradig, als man der Schwere des Trauma entsprechend erwarten sollte. Das Bewusstsein ist meist überhaupt nicht oder nur ganz vorübergehend gestört. In einigen Fällen (Netolitzky, v. Heine, Heineke, Döring u. A.) wird sogar erwähnt, dass sich die Verletzten sofort erhoben, sich ihre Wunde selber kühlten oder ohne fremde Unterstützung grosse Wegstrecken zu Fuss zurücklegten. Längere Zeit anhaltende Bewusstlosigkeit pflegt sich nur dann einzustellen, wenn die Verletzten zu Boden geschleudert oder zwischen zwei Wellen eingekeilt waren (so in den Fällen Mosetig-Moorhof's und Scholz'). Bei dem Verletzten Brach's (Sturz vom Dache) bestand nahezu vier Wochen dauernde Benommenheit und in Petrén's erstem Falle blieb die Verunglückte bis zu ihrem am zweiten Tage erfolgten Tode bewusstlos. Während es sich in diesen Fällen um eine Commotio cerebri, Hirndruckerscheinungen in Folge Knochenimpression oder Contusion des Cerebrum handelt, kann man in anderen Fällen zweifelhaft sein, in wie weit die Hirnerscheinungen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vielleicht als Aeusserung des Shocks anzusehen sind (so bei den Verletzten Michelsen's, Bigalke's, Freyburger's, Döring's).

Die Blutung im Anschluss an die Verletzung ist nur zu Beginn profus, aber nie so beträchtlich, dass dadurch das Leben gefährdet wird. Meist besteht nur eine ausgedehnte capilläre Flächenblutung, während die durchrissenen Randarterien in Folge Retraction der Gefässstümpfe gewöhnlich keine Blutung aufweisen. Nur selten müssen spritzende Arterien (besonders die Arteriae supraorbit., temporal. und occipitales) unterbunden werden (so bei Cowell, Michelsen, Altermatt, Enz und unserem zweiten Falle). Selbst stärkere Blutungen scheinen im Allgemeinen nur von kurzer Dauer zu sein und vielfach steht die Blutung bei Einlieferung der Verletzten ins Krankenhaus vollständig.

Der weitere Wundverlauf ist von verschiedenen Momenten abhängig. Stärkere Quetschung und Zerreissung der Wundränder, erheblichere Verunreinigung und Nebenverletzungen des Periost sind ausschlaggebende Factoren. Das Abstossen nekrotischer Gewebspartien erfolgt unter profuser Eiterung. Bei Periostverletzungen geht mitunter ein beträchtlicher Theil desselben noch nachträglich zu Grunde (so bei Netolitzky, Cowell u. A.). Die freiliegenden Knochenbezirke bleiben unter günstigen Verhältnissen, nämlich dann, wenn die Ablösung des Periosts nicht in zu ausgedehntem Maasse erfolgt ist und sich eine Austrocknung vermeiden lässt, erhalten und überziehen sich mit feinen zunächst punktförmigen, später confluirenden Granulationen, die theils vom Periostrande theils von den Havers'schen Canälen aus entstehen. Bei ausgedehnten Periostdefecten kommt es in der Regel zu einer Nekrose der oberflächlichen Knochenschichten, der Tabula externa. Es bilden sich dann unter den an diesen Stellen üppig wuchernden Granulationen meist zahlreiche kleinere flache Sequester (Netolitzky, Scholz' zweiter Fall, Freyburger, Enz, Miyata, Petrén, Ehler, der zweite Chemnitzer Fall u. a.) oder es stossen sich ausgedehnte Partien in grösseren Lamellen ab (z. B. bei Downs, Lansen und Keeling), unter Umständen mit Verlust nahezu der ganzen äusseren Knochentafel (Jaquet, Bradley).

Ein Uebergreifen des Eiterprocesses auf die Diploe und das Schädelinnere war früher keine ungewöhnliche Complication der Scalpirungsverletzungen (Jaquet, Lansen, v. Heine, Mosetig-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Moorhof). In Lansen's Falle fanden sich bei der Obduction die Maschenräume der Diploe des linken Os parietale mit grünlichem Eiter angefüllt, der sich auch an der Aussenseite der Dura zeigte. Aehnlich war der Sectionsbefund bei der von Mosetig-Moorhof mitgetheilten Scalpirung. Aber auch ohne eigentliche Knocheneiterung kann eine Infection der Schädelhöhle stattfinden. So trat bei v. Heine's Falle der Tod unter Erscheinungen einer Meningitis ein, die von der schlecht heilenden, schliesslich durch diphtheritische Ulcerationen zerstörten Wundfläche ihren Ausgang genommen hatte; die Section ergab eine hämorrhagische Pachymeningitis.

Ein recht häufiges Vorkommniss war früher, dass die grosse Granulationsfläche oder auch bereits gebildetes Narbengewebe während des langwierigen Wundverlaufs in ausgedehntem Maasse zerfielen und namentlich durch progredientes und recidivirendes Erysipel (Downs, Netolitzky u. A.) zerstört wurden. Andere schwere Complicationen im Krankheitsverlaufe waren intercurrirende septische Infectionen (Downs u. A.) sowie parenchymatöse Degenerationen innerer Organe in Folge der langdauernden profusen Eiterung (z. B. bei v. Heine's Fall). Zu erwähnen ist noch, dass bei Breck's Patientin eine Panophthalmie zum Verluste des linken Auges führte.

So kann es nicht wundernehmen, dass in der Zeit vor der Transplantation, wo sich die Therapie lediglich auf die übliche Wundbehandlung beschränkte, eine grosse Anzahl der Scalpirungsverletzung letal auslief, was von Bruns und Follin (Traité de Pathologie externe. Cit. nach A. Reverdin) als der nahezu regelmässige Ausgang bezeichnet wurde. Der Tod erfolgte indes gewöhnlich erst längere Zeit nach dem Unfall, wenn die unmittelbaren Folgen derselben längst überwunden waren, so bei Graham's erstem Fall 2 Monate, bei Downs 8 Monate, bei Hueter und Gussenbauer's erstem Fall (v. Heine) etwa 1 Jahr, bei Jaquet 15 Monate nach der Verletzung. Nur bei der Kranken Lansen's und der Patientin Mosetig-Moorhof's trat der tödtliche Ausgang relativ früh ein, nach 24 bezw. 13 Tagen. Als Todesursache werden angegeben: profuse Eiterung und Erschöpfung (Graham, Hueter), Erysipel und Pyämie (Downs), Meningitis (Gussenbauer's erster Fall), Meningitis und septische Pneumonie (Lansen,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mosetig-Moorhof); Jaquet's Patientin hatte sich, als im 6. Monat beunruhigende Cerebralerscheinungen auftraten, der ärztlichen Behandlung entzogen und einem Charlatan anvertraut.

Eine spontane vollständige Ueberhäutung des grossen Defects bei Totalscalpirung ist nur in seltenen Fällen beobachtet (Wachenfeld, Keeling, Moore). Die neugebildete Kopfhaut wird dann durch ein blasses glänzendes Häutchen dargestellt, das ausserordentlich zart und wenig widerstandsfähig ist. Da dasselbe der Knochenfläche unmittelbar aufliegt und nicht verschieblich ist, so kommt es schon bei den geringsten Zerrungen und sonstigen mechanischen Insulten zu kleinen Einrissen, Ulcerationen oder Blasenbildungen, die geschwürig zerfallen. Regelmässige Folgen sind starke Verzerrungen der Gesichtshaut in Folge Narbenretraction. Die Ohrmuscheln werden nach oben gezogen oder hinten an den Kopf fixirt, die oberen Augenlider hochgezogen und nicht selten ektropionirt. Der äussere Augenwinkel wird in der Regel nach aussen oben verzerrt und dadurch ein eigenthümlicher fremdartiger Gesichtsausdruck bedingt. Die romanhafte Schilderung, die Petrus de Marchettis von der durch seine Behandlung erzielten Heilung seines Falles entwirft (es sollen sogar wieder Haare in der Narbe gewachsen sein), entbehrt jeder Wahrscheinlichkeit. Bei Syme's Patientin bestand noch 8 Jahre nach der Verletzung eine eiternde Stelle am Scheitel. Die Narbenretraction hatte zu einer starken Entstellung und zu functionellen Störungen des rechten Auges geführt. Das obere Lid desselben war in hohem Grade ektropionirt und das untere so sehr in die Höhe gezogen, dass das Sehen nur dann möglich war, wenn Patientin das untere Lid mit dem Finger nach abwärts zog.

In anderen Fällen beschränkt sich die Ueberhäutung auf einen schmaleren oder breiteren Narbensaum am Rande der Wunde, während die Scheitelpartie in mehr oder weniger ausgedehntem Maasse offen bleibt. So hatte sich bei der 21jähr. Arbeiterin, die 6 Monate nach dem Unfall in A. Reverdin's Behandlung kam, erst ein 2—2,5 cm breiter Narbensaum gebildet, während der Defect noch 35 : 28 cm und im Umfange 57 cm mass. In Folge Narbenretraction an der Stirn bestand beiderseitiges Ektropium der oberen Lider. Auch bei Breck's Patientin war nach 9 Monaten noch ein ausgedehnter Defect in der vorderen Hälfte des Cranium


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vorhanden. Graham's zweiter Fall wies nach Ablauf eines Jahres noch eine Wundfläche von 6 Zoll Länge und 4 Zoll Breite auf. In Stromeyer's Fall war nach zwei Jahren noch keine Vernarbung eingetreten und das 16jähr. Mädchen in der Entwicklung vollständig zurückgeblieben.

Den 7 Todesfällen in der Zeit vor der Transplantation stehen also nur 3 nicht ganz einwandsfreie Heilungen von Totalscalpirung gegenüber (Wachenfeld, Keeling, Moore). Syme's Patientin war bis auf eine kleine noch offene Stelle geheilt. Ungeheilt blieben 3 Kranke (Breck, Stromeyer, Graham's zweiter Fall).

Ein völiger Umschwung der therapeutischen Erfolge trat mit Einführung der J. Reverdin'schen Transplantation ein, die zwar schon seit 1869 bekannt war, aber erst im Laufe der Jahre bei Scalpirungsverletzungen allgemein in Anwendung kam. Noch bessere Resultate werden mit der Thiersch'schen Transplantationsmethode erzielt. Die Heilung der transplantirten Fälle erfolgt ohne Ausnahme. Die Mortalitätsziffer ist auf 0 herabgesunken (der erste Fall Petrén's, der letal auslief, kann nicht mitgerechnet werden, da hier der Exitus in unmittelbarem Anschluss an das Trauma bereits am zweiten Tage in Folge Contusio cerebri eintrat). Ehe ich indes auf diese besondere Behandlungsart näher eingehe, mögen zunächst die sonstigen therapeutischen Maassnahmen und die Wundbehandlung im Allgemeinen bei Scalpirungen besprochen werden.

Eine Anheilung des wiederaufgelegten völlig abgerissenen Scalps ist bisher in keinem einzigen der zahlreichen Fälle, in denen der Versuch gemacht wurde, gelungen (Lansen, Stromeyer, Burdel, Cowell, Altermatt, Miyata, Ehler: bei den Kranken Gross' und Lotheissen's war ein derartiger Versuch, ehe sie in die Behandlung der genannten Autoren kamen, bereits von anderer Seite ohne Erfolg unternommen). Es stellt sich gewöhnlich schon am nächsten Tage Fieber ein, das mitunter beträchtliche Höhe erreicht. Der Scalp wird trocken und nimmt lederartige Beschaffenheit an. So sieht man sich denn genöthigt, nach 6—8 Tagen die mortificirte Kopfschwarte, soweit sie sich nicht bereits spontan abgestossen hat, zu entfernen. Burdel legte den abgerissenen Theil des Scalps lediglich wieder auf, um eine bessere Vereinigung der noch am Kopfe hängenden Stirn- und


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hinterhauptlappen zu ermöglichen und der entblössten Schädelfläche eine schützende Decke zu verleihen. Auch Gerok giebt den Rath, für den Fall, dass ein feuchter Verband nicht gleich zur Stelle ist, die abgerissene Kopfschwarte zum Schutze des freiliegenden Schädels „provisorisch“ aufzulegen. Der Grund für das Misslingen der Anheilung ist wohl einerseits darin zu suchen, dass meist auch schon kürzere Zeit genügt, um eine Retraction der Gefässwände und Thrombenbildung herbeizuführen, insbesondere, wenn die Wundränder eine mehr oder weniger hochgradige Quetschung erfahren haben; andererseits bietet die freiliegende Schädelfläche, die nur aus Knochen und Periost besteht, zumal wenn dieses noch theilweise mitverletzt ist, ausserordentlich ungünstige Ernährungsverhältnisse.

Wesentlich aussichtsreicher gestaltet sich die Prognose bezüglich einer Anheilung des Scalpes, wenn zwischen diesem und der unverletzten Kopfhaut noch eine breite Communication besteht (cf. Uebersichtsgruppirung, Gruppe B., S. 795—796).

Man wird also nach den bisherigen Erfahrungen den total abgerissenen Scalp unter keinen Umständen wieder auflegen (es sei denn, um im Nothfalle provisorisch die Wunde zu bedecken). Dagegen kann man die Reimplantation der ganzen Kopfschwarte versuchen, wenn dieselbe noch an einer genügend breiten Ernährungsbrücke hängt. Gussenbauer geht indes über das Ziel hinaus, wenn er den Rath giebt, „in allen Fällen, in denen der Scalp noch mit einer, wenn auch noch so schmalen Ernährungsbrücke in Verbindung steht, die Implantation der ganzen abgerissenen Kopfhaut zu versuchen.“ Lotheissen empfiehlt mit vollem Recht, in solchen Fällen nur ein so grosses Stück des Scalps wieder aufzulegen, als dem Ernährungsgebiete des Stieles entsprechen würde, den ganzen übrigen Theil dagegen abzutrennen.

Hat man vom Wiederauflegen des Scalps von vornherein Abstand genommen, so wird man sich im Allgemeinen vor der Hand auf die übliche Wundbehandlung beschränken müssen. Das Austrocknen des entblössten Knochens verhütet man am geeignetsten durch einen feuchten Verband (essigsaure Thonerde, physiologische Kochsalzlösung, Borwasser) oder Salbenverband. Als Salbe kommt besonders Borvaseline in Frage, aber auch eine leichte Argentumsalbe mit Zusatz von Perubalsam bewährt sich mitunter, nament-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lich bei schlaffen Granulationen. Beschwerden, wie sie Miyata bei seiner Patientin nach Application feuchter Verbände beobachtete, sahen wir nie. Bisweilen aber, namentlich bei Ekzembildung in der umgebenden Haut, wird sich auch der trockene Verband, der den Kranken sehr lästig zu sein scheint, nicht ganz vermeiden lassen.

Trotz sorgfältigster Behandlung kommt es bei grösseren Periostdefecten gewöhnlich zu einer geringen bis mässigen Sequestrirung der Tabula externa. Die Stellen, an denen ein mortificirtes Knochenstück liegt, kennzeichnen sich durch schlaffe und üppig wuchernde Granulationen. Nach Abstossung bezw. Entfernung der nekrotischen Knochentheile bildet sich auch in derartigen Fällen eine gleichmässig mit straffen gefässreichen Granulationen besetzte Wundfläche.

Die ersten Versuche, die Heilung der Scalpirungen durch Ueberpflanzung von Haut zu befördern, machte Netolitzky. Derselbe pflanzte ein 1 Quadratzoll grosses Hautstück vom Handrücken der Kranken auf das vordere Drittel der Wundfläche über. Trotzdem starke eitrige Secretion vorhanden war, heilte das Läppchen auf die Hälfte geschrumpft an, und es breitete sich im weiteren Verlauf von den Rändern her ein Narbensaum aus. Später hat Philipp bei demselben Falle versuchsweise Thierhaut (ein Stück Hunde- und Kaninchenhaut) transplantirt, welche angeheilt sein soll. Eine von Philipp angekündigte Publication über den definitiven Ausgang des Falles ist leider unterblieben. A. Reverdin verpflanzte in seinem Falle auf die grosse Wundfläche zunächst 50 kleine, 1 qcm messende Hautläppchen von Hunden und Kaninchen nach der Methode von J. Reverdin, später einen grösseren, 6 cm langen, 4 cm breiten Hautlappen von der rasirten Brust eines Hundes. Das Resultat war ein völlig negatives. Dagegen heilten zahlreiche vom amputirten Oberschenkel eines 11jährigen Knabens entnommene Hautstücke — ausser mehreren kleinen auch zwei grössere von 5 cm Länge und Breite —, welche die Hälfte des grossen Defectes deckten, nach epidermoidaler Abschuppung vollständig an. Ebenso wurden mit Erfolg Stücke aus der Wandung einer frisch exstirpirten Dermoidcyste überpflanzt. Der Rest wurde mit Epidermaltransplantationen gedeckt. Die Kranke konnte nach 7monatiger Behandlung als geheilt entlassen werden.

Burdel machte bei seiner Kranken, nachdem sich die herab-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hängenden und durch Naht wieder vereinigten Reste der Kopfschwarte angelegt hatten, aber der herausgerissene und reimplantirte Theil derselben nekrotisch geworden war, zunächst mehrfache erfolglose Versuche mit Epidermistransplantation, auch vom Vater der Patientin. Später verpflanzte B. von der eigenen behaarten Kopfschwarte der Kranken einen gestielten Hautlappen nach der Methode von Guipon (die Publication derselben erfolgte in einer 1874 der Académie des sciences vorgelegten Arbeit. Citirt nach Lotheissen), wobei das Unterhautzellgewebe und demnach auch sämmtliche Haarwurzeln mitübertragen werden, auf die vorher skarificirte Granulationsfläche. Nachdem eine vollständige Anheilung stattgefunden hatte, wiederholte B. dieses Verfahren noch an drei anderen Stellen mit demselben günstigen Erfolge. Nach Ablauf von drei Wochen war eine völlige Vernarbung des grossen Defectes erzielt, und es fanden sich in der Narbenmasse entsprechend den überpflanzten Hautlappen mit Haaren bewachsene Inseln vor. Dieser Fall lag dadurch aussergewöhnlich günstig, dass ein grosser Theil der behaarten Kopfschwarte, besonders am Hinterhaupte, erhalten war.

Transplantationen nach J. Reverdin hatte vor Burdel und A. Reverdin bereits Bartlett (1872) ausgeführt, ferner bedienten sich dieser Methode, zumeist auch unter Verwendung heterogenen Hautmaterials (cf. S. 814 und 815), Triponel, Cowell, Bradley, Gussenbauer, Michelsen und Naumann. Erfolglose Transplantationen nach J. Reverdin waren in den Fällen von Socin, Gross und Lotheissen bereits von anderer Seite an den Kranken vorgenommen, ehe sie in die Behandlung der betreffenden eben genannten Autoren kamen.

Wie unendlich viel Geduld und Ausdauer die Reverdin'sche Methode erfordert, davon geben folgende Zahlen beredtes Zeugniss. Bartlett entnahm von seiner Patientin und anderen Personen 64 Hautstücke, die er in 150 Theile zerschnitt. Naumann transplantirte 300 Hautläppchen. Gussenbauer verpflanzte im Ganzen von 76 verschiedenen Hautstellen (gelegentlich auch von amputirten Gliedern) 340 Hautstückchen, von denen 270 einheilten. Bradley entnahm sogar 795 Läppchen von 55 verschiedenen Individuen.

Die Heilung der nach J. Reverdin transplantirten Fälle nimmt entsprechend der Umständlichkeit der Methode eine Reihe von



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Monaten und selbst Jahre in Anspruch. Michelsen's Patientin war nach $5^1/_2$ Monaten nahezu geheilt. Aber wir wissen, dass die definitive Heilung gerade der kleinen noch offenen Stellen mitunter recht lange Zeit beansprucht. Naumann's Kranke war erst nach Ablauf eines Jahres beinahe geheilt. Bradley giebt an, dass die Vernarbung endlich 2 Jahre $1^1/_2$ Monate nach dem Unfall erfolgt sei. Auch Gussenbauer's Patientin brauchte, trotzdem sich ein handtellergrosser Bezirk der Kopfschwarte erhalten hatte, bis zur Heilung über 2 Jahre. Wie sich hier immer wieder Einrisse und Ulcerationen von ausserordentlicher Hartnäckigkeit bildeten, war es anscheinend auch in den meisten übrigen Fällen. Bleiben doch selbst die nach Thiersch transplantirten Scalpirungen nicht davon verschont. Derartige Geschwüre treten besonders gern an den Lücken zwischen den transplantirten Hautläppchen auf, und dies wird um so mehr der Fall sein, je grösser die Anzahl der Läppchen ist.

Einen so wesentlichen Fortschritt in der Behandlung der Scalpirungen die Reverdin'sche Methode darstellt, so ist sie einerseits zu umständlich und wird andererseits in ihren Erfolgen von der Thiersch'schen Transplantation übertroffen, wennschon auch dieser gewisse nicht unbedeutende Nachtheile anhaften.

Die erste Transplantation nach Thiersch bei Scalpirungen wurde von Socin mit bestem Erfolge ausgeführt. Weiterhin wurde nach Thiersch transplantirt in den Fällen von Gerok, Riegner, Bigalke, Gross, Altermatt, Scholz, Karg, Wennerström, Mellish, Freyburger, Balàs, Döring, Petrén's (2. Fall); in den Fällen von Enz, Heincke, Miyata in Combination mit Krause's Methode der Hautimplantation; im Falle Ehler's in Combination mit Ueberpflanzung gestielter Hautlappen.

Zur Technik der Thiersch'schen Methode sei noch bemerkt, dass manche Autoren, wie Miyata, den grössten Werth auf völlig trockene Uebertragung der Epidermisläppchen legen. Ehler hebt demgegenüber hervor, dass er reichliche Mengen physiologischer Kochsalzlösung bei der Transplantation verwendet. Weit wichtiger ist, nicht zu dünne und möglichst lange und breite Hautstreifen zur Ueberpflanzung zu verwenden. Man kann bei einiger Uebung Läppchen von 15—20 cm Länge und 3—5 cm Breite, wie von Socin und Altermatt angegeben wird, ganz gut erzielen. Ein

Digitized by 
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abschaben der Granulationen mit dem scharfen Löffel unmittelbar vor der Ausführung der Transplantation, wie es in den Fällen von Socin, Altermatt, Scholz, Freyburger u. A. geschah, ist nicht zu empfehlen, da die stets beträchtliche Blutung das Resultat der Operation gefährdet. Schonendes Abreiben der Granulationsfläche mit feuchten Compressen erscheint zweckmässiger.

Von grosser Bedeutung ist die Frage, zu welchem Zeitpunkte transplantirt werden soll. So sehr im Princip eine möglichst sofortige Ausführung der Transplantation anzurathen ist (wie es als Einziger bisher Riegner gethan), liegen in praxi die Verhältnisse meist nicht derart günstig, dass man die Operation gleich nach der Verletzung vornehmen kann. Einmal sind die Kranken in vielen Fällen in Folge Aufregung und Blutverlusts ziemlich erschöpft, so dass man ihnen zunächst wenigstens einen Tag Ruhe und Erholung gönnen muss, dann aber werden die Wundverhältnisse nur selten derart sein, dass man augenblicklich operiren kann. Bei stärkerer Beschmutzung, ausgedehnter Zerreissung und Quetschung der Wundränder, namentlich bei Periostablösungen kann meines Erachtens nicht dringend genug empfohlen werden, einige Zeit abzuwarten, bis es sich entschieden hat, ob eine aseptische oder eine mehr oder weniger hochgradig inficirte Wundfläche vorliegt und ob sich insbesondere etwa freiliegende Knochenbezirke lebensfähig erhalten. So konnte beim ersten Chemnitzer Falle der ganze Defect 12 Tage nach der Verletzung gedeckt werden; Karg begann mit seinen Transplantationen nach Ablauf von 14 Tagen. Tritt dagegen eine beträchtliche eitrige Secretion auf und stellt sich eine locale Knochennekrose ein, so wird man zunächst abwarten müssen, bis eine völlig gereinigte mit straffen Granulationen besetzte Wundfläche vorliegt. Bei Knochensequestrirung vergehen darüber allerdings Monate (so im zweiten Chemnitzer Falle 3, im zweiten Falle Petrén's sogar 8 Monate). Bei der Patientin Freyburger's wurde trotz ausgedehnter Periostdefecte die ganze Wundfläche bereits 2 Tage nach der Verletzung überpflanzt. Es kam indes zu einer nicht unbedeutenden Nekrose und Sequestrirung der Tabula externa, so dass sich später noch drei Nachtransplantationen nothwendig machten. Hierbei wurde regelmässig eine flache Abmeisselung des oberflächlich nekrotischen Knochens, soweit sich derselbe unter den Granulationen nicht bereits spontan abgestossen hatte, vorgenommen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bigalke empfiehlt sogar auf Grund eines in der Greifswalder chirurgischen Klinik von Helferich behandelten Falles halbseitiger Scalpirung (cf. S. 797) bei frischen derartigen Wunden mit Periostablösungen sofortige Abtragung der Tabula externa an den betreffenden Stellen bis auf die gut blutende Diploë, die dann nach der Blutstillung mit Epidermisläppchen bedeckt wird. Freyburger's Fall zeigt indes meines Erachtens zur Genüge die Nachtheile einer derartigen zu sehr activen Behandlungsmethode in Fällen ausgedehnter Periostverletzung.

Bei günstigen Wundverhältnissen erscheint es unter allen Umständen geboten, den grossen Defect möglichst in einer Sitzung zu decken, wie als erster bereits Socin bei seinem Falle von Scalpirung nach Thiersch transplantirt hat. Auch bei den Kranken Gerok's, Freyburger's, Petrén's und den beiden Chemnitzer Fällen wurde die grosse Wundfläche in einer Sitzung mit Epidermis überpflanzt. Socin musste indes noch sieben Nachtransplantationen ausführen, und auch in Freyburger's Fall machten sich vier nachträgliche Ueberpflanzungen nothwendig (hier war die nur theilweise erfolgte Heilung, wie erwähnt, durch Knochennekrose bedingt). Bei unserer zweiten Kranken wurde noch eine Nachtransplantation vorgenommen. Bei unserer ersten Kranken trat zunächst nach einer Transplantationssitzung völlige Vernarbung ein. Erst nachdem später wegen Ulcerationen eine zweite Aufnahme der Patientin erfolgt war, wurde nochmals auf die kleinen Defecte Haut überpflanzt, ohne dass dadurch eine weitere Geschwürsbildung vermieden werden konnte.

Andere Autoren wie Riegner, Altermatt und Gross haben die grosse Wundfläche in zwei Sitzungen gedeckt; Riegner innerhalb 14 Tage, Gross innerhalb 3, Altermatt innerhalb 4 Wochen. Dabei wurde zunächst die vordere, später die hintere Kopfhälfte überpflanzt. Bei den beiden Letztgenannten waren noch kleinere Nachtransplantationen erforderlich.

Sick kam mit drei Sitzungen im Verlauf von 6 Monaten zum Ziele, bei Scholz' erstem Falle wurde ebenfalls in drei, bei dem zweiten in fünf Sitzungen innerhalb $1^1/_2$ und $2^1/_2$ Monate der ganze Defect gedeckt. Karg nahm sogar sechs ausgedehnte Transplantationen innerhalb 2 Monate vor. Lotheissen transplantirte die Wunde in vier Sitzungen, darunter waren allerdings zwei erfolglose


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuche von heterogener Hautüberpflanzung. Auch in den Fällen, wo bei Combination mit Krause's Methode die peripheren Partien durch Hautlappen nach Krause bereits gedeckt waren, machten sich noch mehrfache Transplantationen nach Thiersch nöthig (bei Miyata drei innerhalb 6 Wochen, bei Enz fünf innerhalb $2^1/_2$ Monate).

Die Heilung erfolgte bei Mellish in $2^1/_2$, Riegner in 3 bis $3^1/_2$, Döring in $3^1/_2$, Karg in $3^1/_2$—4, Altermatt in $4^1/_2$, Sick in 6, Freyburger in 8 Monaten. In Gerok's Fall wurde 4 Wochen nach der Aufnahme in die Klinik, etwas über $2^1/_2$ Monate nach der Verletzung vollständige Vernarbung des grossen Defectes erzielt. Die Fälle von Scholz waren in 4 bezw. 8 und 3 bezw. 5 Monaten geheilt, Wennerström's Patientin in $2^1/_2$—$3^1/_2$ bezw. 4—5 Monaten, Biegalke's Kranke in 11 bezw. 13 Monaten; die von Socin behandelte Patientin in $8^1/_2$ bezw. 16 Monaten. Petrén's Scalpirte (zweiter Fall) wurde 1 Monat nach der Transplantation, $9^1/_2$ Monate nach der Aufnahme in die Klinik mit noch einzelnen zweipfennig- bis zweimarkstückgrossen Defecten entlassen und poliklinisch nachbehandelt. $5^1/_2$ Monate nach der Transplantation, 14 Monate nach der Verletzung war die Wunde abgesehen von einer pfennigstückgrossen noch granulirenden Stelle am Scheitel vollständig vernarbt. Im zweiten Falle des Chemnitzer Krankenhauses konnte die Entlassung nach 8 Monaten erfolgen. Im ersten Falle wurde die Verletzte bereits 2 Monate nach dem Unfall ($1^1/_2$ Monate nach der Transplantation) als vollkommen geheilt entlassen. In Folge Geschwürsbildung auf der transplantirten Fläche kam es indes nach 2 Monaten zu einer erneuten Aufnahme ins Krankenhaus, und Patientin konnte, nachdem sie noch zum Schlusse eine Appendicitis durchgemacht hatte (es wurde eine Appendicektomie ausgeführt), erst nach Ablauf von 8 Monaten entlassen werden. Rechnen wir auch einen Monat für die Blinddarmerkrankung ab, so muss es doch noch berechtigtes Staunen hervorrufen, dass nach dem Anfangs geradezu glänzenden Resultate die Heilung der kleinen immer wieder recidivirenden Ulcerationen so lange Zeit in Anspruch nahm. Meines Erachtens lässt sich diese Complication zum Theil wenigstens mit dem anämischen Habitus der Kranken erklären, worauf auch Enz in seinem Falle hinweist. Andererseits ist es eine bekannte Er-

Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

fahrungsthatsache, dass auf grossen durch Transplantation gedeckten Flächen schon bei geringfügigen mechanischen Insulten und auch spontan schlecht heilende recidivirende Geschwüre von mitunter ausserordentlicher Hartnäckigkeit auftreten. Wenn sich derartige Ulcerationen der Methode entsprechend auch weit häufiger nach Reverdin's Transplantation bilden, so werden sie doch nicht all zu selten ebenfalls nach der Thiersch'schen Hautüberpflanzung beobachtet. Bei den grossen Defecten nach Scalpirungsverletzungen neigen in Folge der ungünstigen Ernährungsverhältnisse die Scheitelpartien ganz besonders zu derartigen Geschwürsbildungen (so in den Fällen von Socin, Gross, Enz u. A.).

Wird mit der Zeit nun auch die neugebildete Kopfhaut widerstandsfähiger und gegen die Unterlage verschieblicher (nur an den Stellen der Periostverletzung bleibt sie mehr oder weniger fixirt). so ist sie doch aus einem weiteren Grunde selbst noch nach Jahren mechanischen Schädigungen besonders ausgesetzt. Es hat sich nämlich gezeigt, dass die Sensibilität sich lediglich an der Peripherie in einer nur wenige Centimeter breiten Randzone wiederherstellt, während die ganze Scheitelpartie vollständig unempfindlich bleibt (cf. Riegner, Lenz, Lotheissen und den ersten und zweiten Chemnitzer Fall). So erklären sich insbesondere die beim Tragen einer Perücke sehr häufig auftretenden kleinen Decubitalgeschwüre.

Aus diesen Auseinandersetzungen geht hervor, dass auch der Erfolg der Thiersch'schen Methode noch kein ganz vollkommener ist. Die überpflanzten Epidermisläppchen können natürlich keinen Anspruch auf einen vollwerthigen Ersatz der normalen Hautdecke erheben. Wenn die neugebildete Kopfhaut auch mit der Zeit bei genügender Vorsicht gegen mechanische Insulte eine leidliche Schutzdecke für das Schädeldach darstellt, so ist sie doch viel dünner als die normale Haut und es fehlen ihr mit dem Corium und dem subcutanen Fettgewebe die Drüsen und Haare. Sehr treffend heisst es über den geheilten Fall Karg's im Volksmunde: „Die Verletzte habe eine Stirn von Glas". Es fragt sich nun, ob wir in der Lage sind, die Thiersch'sche Methode der Epidermistransplantation durch eine bessere Methode der Hautüberpflanzung zu ersetzen. Die Deckung des grossen Defects durch gestielte Hautlappen aus der behaarten Kopfschwarte ist bisher bei Scal-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

pirungen nur zweimal ausgeführt (im Falle Burdel's nach der Methode Guipon's; ferner neuerdings von Ehler). Im Allgemeinen gehören indes derartige günstige Fälle, bei denen ein genügender Theil der behaarten Kopfschwarte erhalten bleibt, zu den Seltenheiten. Im Uebrigen kommt nur die Methode der Hautimplantation nach Krause in Betracht. Und zwar wird das Ersatzmaterial bei frischen Verletzungen und unter günstigen Bedingungen zweckmässig dem Scalp selber entnommen (wie bei Enz und Heineke), in Fällen, die man im Granulationsstadium implantirt, von anderen Körperstellen der Kranken (so bei Miyata, der zuvor die Anheilung der abgerissenen Kopfschwarte in toto versucht hatte).

Als erster empfahl Gussenbauer bei totaler Abreissung der Kopfschwarte Stücke des Scalps in frischen Fällen auf die Wunde zu transplantiren. Derartige Versuche würden indes von G. selber nicht ausgeführt. Riegner, der den vorderen Antheil des grossen Defects bei seiner Kranken sofort nach Thiersch deckte, verwendete auch Hautstücke aus dem rasirten und gereinigten Scalp zur Implantation. Dieser Versuch wurde indes bald wieder aufgegeben, da die Lappen wegen ihrer Rigidität sich schwer anlegten, Nur wenige von ihnen heilten ein. Nach Krause's Methode hat zuerst Brunner in Enz's Falle Hautlappen aus der abgerissenen Kopfschwarte gebildet und verpflanzt. B. zerschnitt den Scalp in 8 etwa 10 cm lange, 4 cm breite Streifen und implantirte diese Hautstückchen, nachdem sie nach Wolf-Krause präparirt waren, möglichst passend in der Peripherie des Defectes, wo sie durch 3—4 Catgutnähte auf der Unterlage fixirt wurden. Die Scheitelgegend blieb von vornherein frei, da man auf eine Anheilung in dieser schlecht ernährten Partie nicht rechnen konnte. Von den 8 überpflanzten Hautlappen heilten 3 ein und zwar zwei an der Stirn, welche die Augenbrauen enthielten, einer in der linken Schläfengegend. Die Anheilung glückte also überall da, wo noch Weichtheile (M. frontalis und temporalis) den Knochen bedeckten. Der Rest des Defects wurde durch fünf Epidermis-Transplantationen nach Thiersch gedeckt. Leider gingen die mitüberpflanzten Haare insbesondere die Augenbrauen bis auf vereinzelte Reste, die hinsichtlich eines kosmetischen Erfolges gar nicht in Betracht kamen, zu Grunde.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Heineke implantirte auf die frische Wundfläche ebenfalls nach Krause präparirte Hautstreifen des Scalps von 8—10 cm Länge und 5—6 cm Breite, überpflanzte aber im Gegensatz zu Brunner (Enz) auch die Scheitelpartien. Die Haut der Stirn bis fast zur Haargrenze sowie die abgerissenen Theile der Augenlider und des Nasenrückens heilten glatt an. Nahezu vollständig erhalten blieben die meisten der in der Peripherie des Cranium den Wundrändern anliegenden Lappen. Ausserdem heilten zahlreichere kleine und grössere Stücke von sämmtlichen an den Seiten und an der Rückfläche des Schädels aufgepflanzten Hautstreifen ein, so dass fast überall Epidermisinseln stehen blieben. Dagegen wurden die Lappen auf der Höhe des Scheitels und der wieder angenähte Theil der rechten Ohrmuschel vollkommen nekrotisch. 12 Wochen nach dem Trauma bestanden nur noch einige kleine granulirende Stellen an den Schläfen und ein handtellergrosser Defect auf dem Scheitel; diese noch offenen Stellen beabsichtigte H. in einiger Zeit durch Thiersch'sche Transplantation zu decken. Die Haare gingen auch hier nahezu vollständig verloren; nur am Hinterkopf stand ein spärlicher Rest und an den Stellen der Augenbrauen blieb eine Anzahl ganz unregelmässiger Haare erhalten, deren kosmetischer Effect ein geringer war.

Miyata verpflanzte $2^1/_2$ Monate nach der Verletzung auf die granulirende Wundfläche zunächst in die Gegend der linken Schläfe ein nach Krause's Methode präparirtes 15 cm langes, 9 cm breites Hautstück, das vom amputirten Unterschenkel eines jungen Mädchens entnommen war. Vor der Aufpflanzung wurden die Granulationen abgeschabt. Da der Versuch glückte, wiederholte M. nach 9 Tagen das Verfahren nach Krause, excidirte diesmal aber aus dem Oberschenkel der Kranken zwei Hautlappen von je 10 cm Länge und 6 cm Breite und übertrug dieselben in die beiderseitige Schläfenpartie. Auch diese Hautstückchen heilten an. Später deckte M. durch drei Thiersch'sche Transplantationen den Rest der Wundfläche.

Die definitive Heilung erfolgte bei Enz nach 15, bei Miyata nach $6^1/_2$ Monaten. In Heineke's Fall ist das Endresultat nicht bekannt geworden. Eine Heilung desselben ist indes mit Sicherheit anzunehmen. Es werden freilich auch hier noch Monate bis zur endgültigen Vernarbung vergangen sein.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn man die nach Thiersch transplantirten Fälle von Scalpirung mit den nach Krause's Methode behandelten Verletzungen vergleicht, so muss man zugeben, dass die Resultate bezüglich Restitution der Stirnpartie bei der letztgenannten Methode günstigere sind. Bleiben auch Ektropiumbildung wie im Falle Sick's Ausnahmen, so werden sich allerdings leichte Narbenzerrungen an der Nasenwurzel und Verziehungen der Lidspalte (cf. Michelsen und den zweiten Chemnitzer Fall) bei den nach Thiersch transplantirten Fällen nicht immer vermeiden lassen. Andererseits ist es übertrieben (worauf auch Lotheissen hinweist), wenn Heineke von einem „ausserordentlich lästigen und entstellenden Narbenzug" namentlich im Bereich der Stirn und Augenlider als Folgen der Thiersch'schen Transplantation spricht.

Ein wichtiger Vortheil der Implantation nach Krause ist die grössere Widerstandsfähigkeit der neugebildeten Hautdecke. Die überpflanzten Lappen haben eine der normalen Haut ähnlichere Beschaffenheit; sie enthalten Drüsen, und es entwickelt sich sogar mit der Zeit subcutanes Fettgewebe in gewisser Menge (vgl. F. Krause, Ueber die Verwendung grosser ungestielter Hautlappen etc.). Dagegen kann von einem eigentlichen Haarwuchs in kosmetischem Sinne nicht die Rede sein, da die Hauptmaasse der Haarwurzeln durch die Präparation zerstört und nur ein kleiner in der Cutis gelegener Theil übertragen wird.

Die Sensibilität restituirt sich in den implantirten Krauselappen nur in demselben geringen Maasse wie auf den nach Thiersch transplantirten Flächen (cf. Enz' Fall). Lediglich in einer wenige Centimeter breiten, dem Wundrande anliegenden Zone stellt sich die Empfindung wieder her. Die Nervenfasern scheinen also nur von der Seite aus der normalen Haut, aber nicht von der Unterlage in die transplantirten Läppchen hineinzuwachsen.

Nachtheile der Methode Krause's sind die Umständlichkeit der Procedur und die geringe Aussicht auf eine Anheilung der Läppchen am Scheitel, so dass dieser Theil in einer späteren Sitzung nach Thiersch gedeckt werden muss. Aus den genannten Gründen spricht sich Petrén ganz entschieden gegen die Hautimplantation nach Krause bei Scalpirungsverletzungen aus. Immerhin wird man in Anbetracht der Vortheile, welche diese Methode im Effect bietet, die nicht unwesentlichen Nachtheile derselben mit


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in den Kauf nehmen und zu dem Versuche berechtigt sein, die Randpartien, namentlich die Stirnhaut, auf diese Weise bestmöglichst zu restituiren. Herr Hofrath Professor Dr. Reichel hat die Absicht geäussert, in künftigen Fällen von Scalpirung die schlecht ernährte Scheitelregion durch italienische Plastik zu decken. Vielleicht gelingt es dann, durch Combination der Krause'schen Methode mit der italienischen Plastik einen möglichst widerstandsfähigen Ersatz der fehlenden Kopfschwarte zu schaffen.

In neuester Zeit hat Ehler nach dem Vorbilde Burdel's (cf. S. 805) gestielte Hautlappen aus dem noch erhaltenen Theile der behaarten Kopfschwarte in die Gegend der vorderen Haargrenze implantirt, nachdem er zuvor in der gleichen Sitzung den übrigen Theil der Wundfläche nach Thiersch gedeckt hatte. Die behaarten Hautlappen, welche der Gegend oberhalb der Ohrmuscheln entstammten und in der Temporalgegend ihren Stiel hatten, waren 8—9 cm lang und 2,5 cm breit; sie wurden an der vorderen Haargrenze mit zwei Knopfnähten vereinigt und durch einen Borsalbenverband fixirt. Der kosmetische Erfolg ist nach der Abbildung ein recht günstiger. Die nach rückwärts gekämmten Haare decken auch den nach Thiersch transplantirten Theil des Schädeldaches. Das Tragen einer Perücke ist in diesem Falle unnöthig. Die Heilung des Falles nahm 3 Monate in Anspruch. Es bildeten sich allerdings später noch ab und zu an den Stellen der früheren Periostdefecte kleine Blasen, die indes spontan abheilten.

Die Ueberpflanzung heterogenen Hautmaterials ist bei Scalpirungen besonders in der Blütezeit der Reverdin'schen Transplantationsmethode sehr üblich gewesen. Trotzdem hierbei eine ausserordentlich reichliche Läppchenzahl entnommen werden muss und sich die Kranken durch die häufigen Eingriffe geschwächt fühlen (Bartlett, Burdel, A. Reverdin, Gussenbauer u. A.), hat sie aber auch in neuerer Zeit bei Thiersch'scher Epidermistransplantation immer noch etwas Verlockendes gehabt (Sick, Gross, Mellish, Lotheissen, Miyata; Socin's Fall wurde vor der Aufnahme in die Klinik auch mit heterogenem Material transplantirt). Nicht nur von nahen und ferneren Verwandten, von Connationalen etc. wurden Hautstücke entnommen, gelegentlich wurde auch, wie oben erwähnt, von amputirten Gliedern transplantirt (A. Reverdin, Gussenbauer, Miyata). Dass fremdes



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hautmaterial mit Erfolg überpflanzt werden kann, ist eine bekannte Thatsache. Aber in einem grossen Theil der Fälle gelingt eine solche Transplantation überhaupt nicht oder es kommt zwar zunächst zum Anheilen der heterogenen Läppchen, dieselben verschwinden indes nach kurzer Zeit wieder (diese Beobachtung machte noch in neuester Zeit Lotheissen). Man wird daher, wie auch in anderen Fällen, so besonders bei den ausgedehnten Scalpirungswunden derartige zwecklose Versuche, die den Erfolg der Transplantation nur beeinträchtigen, am besten ganz unterlassen.

Bei hochgradigen Narbenverzerrungen, insbesondere der Augenlider, dadurch bedingter Schlussunfähigkeit derselben sowie Ektropium kommen Nachoperationen in Frage. So beseitigte Syme bei seiner Kranken durch einen plastischen Eingriff das Ektropium des oberen Lides und die hochgradige Verengerung der Lidspalte; auch Sick führte am linken Auge seiner Patientin wegen Narbenektropiums eine Plastik mit Erfolg aus.

Lotheissen versuchte in seinem Falle, bei dem der Lidschluss in Folge Narbenretraction des oberen Lides unmöglich war, durch seine „Ophryoplastik" neben der Beseitigung der Narbenretraction gleichzeitig einen Ersatz für die fehlenden Augenbrauen zu schaffen. Er entnahm dabei behaarte Hautstückchen aus der Regio pubica. Das Resultat war insofern ein günstiges, als der Lidschluss vollständig ermöglicht wurde. Dagegen erhielt sich von den überpflanzten Haaren, trotzdem das subcutane Fettgewebe mit übertragen war, nur ein kleiner Theil (etwa ein Dutzend jederseits), so dass in kosmetischer Beziehung die Plastik nahezu erfolglos verlief. Erwähnt sei noch, dass Wennerström den missglückten Versuch machte, nach Hodara's Methode Haare einzupflanzen. Bei derartigen Implantationen einzelner Haare mit Wurzelscheide, wie sie v. Nussbaum u. A. ausgeführt haben, fällt der Haarschaft, auch wenn das Haar vorübergehend haften bleibt, nach einigen Tagen wieder aus.

Der moderne Standpunkt in der Behandlung der Scalpirungen würde sich nach dem Gesagten etwa dahin zusammenfassen lassen:

Hängt der Scalp noch an einem breiten Stiele, so wird man den Versuch machen, denselben in toto wieder zur Anheilung zu bringen.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Besteht dagegen nur eine schmale Verbindungsbrücke, so lässt sich die Kopfschwarte im Ganzen nicht erhalten, und man trennt dieselbe nach Lotheissen's Vorschlage bis auf einem dem Ernährungsgebiete des Stieles entsprechenden Lappenbezirk ab.

Abgehobene Randlappen, besonders die Stirnlappen, sind mit Sorgfalt wieder anzulegen, eventuell zerrissene Theile durch Naht zu vereinigen.

Bei vollständiger Abreissung der Kopfschwarte soll ein Wiederauflegen des Scalpes zum Zwecke der Anheilung als ein gänzlich aussichtloses Unterfangen, durch das sich der Heilungsverlauf nur verzögert, unterlassen werden. Unter günstigen Verhältnissen wird man den Versuch machen, nach Krause's Methode aus dem Scalp gebildete Lappen in der Peripherie des grossen Defectes einzupflanzen. Die Hautstückchen sollen dabei den Wundrändern gut anliegen. Der Stirntheil ist sorgfältig durch die entsprechenden Hautpartien zu ersetzen, insbesondere sind die Augenbrauen genau an ihrer früheren Stelle zu fixiren. In den Fällen, wo der Scalp zu sehr verunreinigt oder zerrissen und gequetscht ist, könnte man von den Extremitäten oder dem Rumpfe der Kranken entnommene Krause'sche Läppchen auf die Randpartien der Wundfläche überpflanzen. Der Scheitel bleibt unter allen Umständen frei, da die Krause'schen Lappen erfahrungsgemäss in dieser Region nicht zur Anheilung kommen. Die Scheitelpartie wird dann in einer späteren Sitzung nach Thiersch transplantirt.

Recht beherzigenswerth ist Reichel's Vorschlag, die schlecht ernährte Scheitelregion durch italienische Plastik zu decken. Wenn dies in Combination mit Krause's Methode gelänge, so würde damit der bestmöglichste Ersatz der normalen Kopfhaut erreicht sein.

Will man wegen der Unsicherheit des Erfolges und der umständlichen Technik von Krause's Hautimplantation Abstand nehmen und die Epidermistransplantation nach Thiersch ausführen, so wird man, wenn angängig, die Deckung des Defectes möglichst bald nach der Verletzung in einer Sitzung vornehmen. Da aber die Wundverhältnisse in den meisten Fällen nicht derart sind, dass für einen aseptischen Verlauf garantirt werden kann, und andererseits der Erschöpfungszustand des Kranken mitunter ein hochgradiger ist, so empfiehlt es sich, wenigstens ein bis zwei


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tage mit der Ausführung der Thiersch'schen Transplantation zu warten. Bei ausgedehnter Periostablösung auf den freiliegenden Knochen zu transplantiren, ist ein im Erfolg zweifelhaftes Unternehmen. In der Regel ist dieser Versuch bei Scalpirungen missglückt. Ebenso ist Bigalke's Vorschlag, in solchen Fällen von vornherein die Tabula externa an den von Periost entblössten Knochenstellen abzumeisseln und auf die Diploë zu transplantiren, zu verwerfen. Mit einem abwartenden Verhalten ist man in derartigen Fällen immer noch eher zum Ziele gekommen. Erfolgt eine mehr oder weniger hochgradige Knochensequestrirung, so wird man so lange die Epidermistransplantation hinausschieben, bis sich die nekrotischen Knochentheile spontan abgestossen haben und eine mit gleichmässig straffen gefässreichen Granulationen besetzte Wundfläche vorliegt.

Nur in wenigen Fällen wird man in der Lage sein, nach Burdel's Beispiel aus dem erhaltenen Reste der behaarten Kopfschwarte durch Ueberpflanzung gestielter Hautlappen einen theilweisen Ersatz der Kopfhaare zu schaffen, wie es in letzter Zeit mit recht gutem kosmetischen Erfolge Ehler gelungen ist. Alle übrigen Methoden der Haarüberpflanzung haben bisher versagt. Auch Krause's Hautimplantation ist nach dieser Richtung hin nahezu vollständig erfolglos. Lotheissen's Methode der Augenbrauenbildung (Ophryoplastik) hat zwar auch nur einen partiellen Erfolg aufweisen können, sollte aber gerade wegen der Bedeutung der Augenbrauen in kosmetischer Beziehung versuchsweise bei entsprechenden Scalpirungsfällen wieder in Anwendung kommen.

Ein interessantes Capitel bilden die bei Scalpirungen auftretenden Nach- und Späterscheinungen, die in ihren schwereren Formen in das Gebiet der traumatischen Neurose fallen. Völlig beschwerdefrei sind nur wenige Kranke. Dass relativ geringfügige subjective Beschwerden, insbesondere grosse Empfindlichkeit der neugebildeten Kopfhaut gegen Kälte oder auch Hitze (so bei Gerok's, Enz' und Lotheissen's Patientinnen), mitunter Kopfschmerzen und leichtes Schwindelgefühl längere Zeit bestehen bleiben oder sich erst nachträglich einstellen, ohne dass dadurch die Arbeitsfähigkeit wesentlich beeinträchtigt wird, erklärt sich aus der Schwere und Localisation der Verletzung.

Die Kranke in Petrén's zweitem Falle klagte mehrere Monate


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hindurch über allgemeine Unlust, Müdigkeit, Spannung im Kopf und Kopfschmerzen. Schon erheblichere Störungen bieten die 15jährige Patientin Bigalke's (hier bestanden noch über 4 Wochen nach der Verletzung insbesondere psychische Alterationen) und die 22jährige Verletzte Freyburger's, die über starke Kopfschmerzen und Schwindel klagte.

Das von Riegner im Allerheiligen-Hospital zu Breslau behandelte 16jährige Mädchen hatte bereits 3 Monate nach der Verletzung die Arbeit wieder aufgenommen. Später aber entwickelten sich schwere Störungen von Seiten des Nervensystems, und die Kranke wurde zweimal ($1^1/_2$ und $2^1/_2$ Jahre nach der Verletzung) in die Breslauer chirurgische Universitätsklinik zur Beobachtung und Begutachtung eingewiesen (cf. Scholz, S. 12—15). Die Patientin klagte über heftige, sich mit der Zeit steigernde Kopfschmerzen, denen sich auch Augenbeschwerden hinzugesellten, weiterhin über Ohnmachtsanwandlungen und Gedächtnissschwäche. Die Behandlung mit Bädern, Elektricität etc. hatte nicht den geringsten Erfolg gehabt. Auf Grund der objectiven Symptome, insbesondere des Augenbefundes (hochgradige Insufficienz der Recti interni und concentrische Einengung des Gesichtsfeldes, die im Laufe eines Jahres erheblich zugenommen hatte) wurde der Kranken Vollrente zugebilligt.

Auch in dem zweiten von Scholz mitgetheilten Falle aus der Breslauer chirurgischen Universitätsklinik stellten sich schwerere, die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigende Erscheinungen ein (Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Ohnmachtsanwandlungen beim Bücken, später Frostgefühl im Kopfe, grosse Empfindlichkeit gegen Geräusche und Nachlassen der geistigen Fähigkeiten).

Scholz meint im Anschluss an die genannten Krankheitsfälle, dieselben seien zwar ein glänzendes Zeugniss für den Werth der Transplantation, man könne aber andererseits nicht bestreiten, dass ein grosser Theil der Patienten in Folge der sich einstellenden nervösen Nacherkrankungen nicht zu völliger Genesung gelange und in der Erwerbsfähigkeit sowie im Lebensgenuss erheblich beeinträchtigt werde. Ich glaube, dass man diese Worte unterschreiben kann. Auch im ersten Falle des Chemnitzer Stadtkrankenhauses kam es, wie oben im Krankenbericht angeführt ist, zu recht erheblichen nervösen Störungen, durch welche zur Zeit


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch völlige Arbeitsunfähigkeit bedingt ist und die Erwerbsfähigkeit voraussichtlich noch auf Monate und vielleicht Jahre hinaus, wenn nicht dauernd, beeinträchtigt bleiben wird.

Berücksichtigen wir daher die trotz aller glänzenden therapeutischen Erfolge nicht selten sich einstellenden beträchtlichen nervösen Nacherscheinungen, so muss unser Bestreben vor allen Dingen darauf gerichtet sein, diese schwere Maschinenverletzung nach Möglichkeit überhaupt zu vermeiden. Dazu reichen die behördlicherseits angeordneten Schutzeinrichtungen keineswegs aus. Ein grosser Theil der Verletzungen würde schon in Fortfall kommen, wenn junge Mädchen unter 16 Jahren in derartigen industriellen Betrieben nicht beschäftigt werden dürften. Durch eindringliche und oft wiederholte Belehrungen (die überwiegende Mehrzahl der Unglücksfälle betrifft Personen unter 20 Jahren!) sollte den jungen Arbeiterinnen immer wieder ins Gedächtniss zurückgeführt werden, welchen furchtbaren Gefahren sie sich durch eigenen Leichtsinn und durch mangelnde Achtsamkeit aussetzen. Nur so wird der Verletzung wirksam entgegengesteuert werden.

Zum Schlusse der vorliegenden Arbeit erlaube ich mir meinem hochverehrten früheren Chef, Herrn Hofrath Prof. Dr. Reichel, für die Ueberlassung des operativen Materials, die Anregung zu dieser Publication und seine liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Fälle von Scalpirungsverletzung.

1. Petrus de Marchettis, Rare und auserlesene Observationen. Nürnberg 1676. Cit. nach Freyburger.
2. Brach, Med. Zeitung des Vereins f. Heilkunde in Preussen. Berlin 1837. No. 8. S. 35. Cit. nach Bruns.
3. Downs, London medical Gazette. Vol. 23. p. 907. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern der in- u. ausländ. ges. Medicin. Bd. 31. S. 190.
4. Jaquet, Annales de la chirurgie française et étrangère. Paris 1842. T. VI. p. 318. Cit. nach Bruns.
5. Wachenfeld, Allgemeine med. Centralztg. Berlin 1851. No. 89. S. 712. Cit. nach Bruns.
6. Syme, Observations in Clinical Surgery. Edinburgh 1861. p. 173. Cit. nach Gerok.
7. Lansen, Hospitals Tidende. 1863. No. 19. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 121. S. 78.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

8. Stromeyer, Handbuch der Chirurgie. Bd. II. H. 1. Verletzungen und chirurg. Krankheiten des Kopfes. 1864. S. 14.
9. Schweickhardt, Bad. ärztl. Mittheilung. 1868. H. 9. Ref. in Canstatt's Jahresber. 1868. Bd. II. S. 322.
10. Moore, Medical and Surgical Reporter. Vol. XXIII. 1870. Cit. nach Freyburger.
11. Graham, Two cases of avulsion of the scalp. Glasgow med. Journ. 1870. p. 556. Ref. in Canstatt's Jahresber. 1870. Bd. II. S. 350.
12. Netolitzky, Zur Casuistik der Hauttransplantation. Wiener med. Wochenschrift. 1871. No. 34. S. 820.
13. Breck, A case of scalping. Boston med. and surg. Journ. 1872. July 4. Ref. in Virchow-Hirsch's Jahresber. Bericht f. d. Jahr 1872. Bd. II. S. 472. Ferner cit. nach Freyburger.
14. Hueter, Virchow-Hirsch's Jahresber. Bericht f. d. Jahr 1872. Bd. II. S. 472 anlässlich des Referats über Breck.
15. Bartlett, Removal of entire scalp, wound healed by skin grafting. Americ. Journ. of med. science. Okt. 1872. Ref. in Virchow-Hirsch's Jahresber. Bericht f. d. Jahr 1872. Bd. II. S. 472. Ferner cit. nach Lotheissen.
16. Burdel, L'union. 38. 1875. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 167. p. 61.
17. A. Reverdin, Ein Fall von Abreissung der Kopfhaut, durch Transplantationen geheilt. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. VI. 1876. S. 418.
18. Triponel, erwähnt bei A. Reverdin.
19. Mosetig-Moorhof, Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Solar-Jahre 1878. Wien 1879. S. 106.
20. Keeling, British med. Journal. 1878. Vol. 1. p. 71. Cit. nach Gerok.
21. Cowell, Lancet. II. 12. 1879. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 189. S. 163.
22. Bradley, New York med. Rec. 26. Febr. p. 231. 1881. Cit. nach Lotheissen.
23. v. Heine (1. Fall Gussenbauer's, s. diesen).
24. Gussenbauer, Ueber Scalpirung durch Maschinengewalt. Zeitschr. f. Heilkunde. 1883. Bd. IV. S. 380.
25. Michelsen, Hosp. Tidende. 3. R. I. 52. 1883. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 201. S. 66.
26. Naumann, Vulnus rasum capitis. Hygiea. Bd. 49. 1887. p. 797. Cit. nach Petrén.
27. Socin, Jahresbericht über die chirurg. Abtheilung des Spitals zu Basel. 1890.
28. Sick, Münchener med. Wochenschr. 1892. S. 115. Sitzungsbericht des ärztl. Vereins zu Hamburg. Sitzung vom 9. 2. 1892.
29. Sick, Einige Fälle von Hauttransplantation mittelst der Thiersch'schen Methode bei ausgedehnten Hautverlusten. Dieses Archiv. 1892. Bd. 43. H. 3 u. 4. S. 387 ff. bezw. 390 u. 391.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

30. Gerok, Ueber Scalpirung. Beiträge z. klin. Chirurgie. 1892. Bd. IX. S. 329.
31. Riegner, Ein Fall von totaler Scalpirung durch Thiersch'sche Hautimplantation geheilt. Centralbl. f. Chir. 1893. S. 1109.
32. Bigalke, Casuistischer Beitrag zu Kopfverletzungen mit Scalpirung und deren Behandlung. Inaug.-Dissert. Greifswald 1894.
33. Gross, Le scalp et son traitement par des greffes dermo-épidermiques. La semaine médicale. 1895. No. 26. Cit. nach Enz und Lotheissen.
34. Altermatt, Ein Fall von totaler Scalpirung. Beiträge z. klin. Chirurgie. 1897. Bd. XVIII. S. 765[1]).
35. Scholz, Zwei Fälle von totaler Scalpirung, geheilt durch Thiersch'sche Transplantationen. Inaug.-Dissert. Breslau 1898.
36. Karg, Centralbl. f. Chir. 1903. Bericht über den 32. deutschen Chirurgen-Congress. S. 33.
37. Karg, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Bericht über den 32. Congress. Berlin 1903. I. Abschn. S. 152.
38. Wennerström, Fall von Scalpirung. Hygiea. Bd. LXV. Folge II. Bd. III. Abth. 1. S. 352. Ref. im Centralbl. f. Chir. 1904. S. 999. Ferner cit. nach Petrén.
39. Freyburger, Ueber Scalpirungen. Inaug.-Diss. Strassburg 1905.
40. Döring, Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 402. Bericht über die Sitzung d. Med. Gesellsch. in Göttingen vom 7. 12. 1905.
41. Döring, Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 1516. Bericht über die Sitzung d. Med. Gesellsch. in Göttingen vom 7. 3. 1907.

---

[1]) Miyata bringt noch folgende Literaturangabe: „Krönlein, Züricher chirurg. Klinik. XXVI" und zählt in der statistischen Uebersicht am Ende seiner Arbeit sowohl diesen Fall als den Altermatt's (aus Krönlein's Klinik) auf. Ich habe mich zunächst vergebens bemüht, diese von Miyata angeführte Literaturstelle ausfindig zu machen. Auf eine directe Anfrage in der Züricher chirurg. Klinik wurde mir die Auskunft ertheilt, dass ausser Altermatt's Publication keine weitere Arbeit über Scalpirung aus dem genannten Institute veröffentlicht worden wäre. Altermatt's Arbeit ist in dem 18. Band der Beiträge zur klin. Chirurgie als die 26. bezeichnet. Ob Miyata diese Angabe missverstanden hat oder wie der Irrthum sonst zu Stande gekommen ist, lässt sich natürlich nicht ohne Weiteres feststellen. Miyata, der selber die beste Auskunft hätte ertheilen können, war nicht zu erreichen. Jedenfalls stimmen die von ihm über den fraglichen Krönlein'schen Fall gemachten Angaben mit dem Berichte Altermatt's bis auf folgende Differenzen überein:

Als Tag der Verletzung bezw. der Aufnahme wird von Altermatt der 9. 12. 1895, von Miyata der 9. 7. 1895 genannt; die zweite Transplantation wurde nach A. am 6. 2. 1896, nach M. am 2. 2. 1896 ausgeführt. Das Datum des Unfalls kann schon deswegen bei M. nicht richtig angegeben sein, weil in seiner statistischen Uebersicht als Behandlungsdauer 5 Monate genannt werden. Vom 9. 7. 1895 bis Mitte Mai 1896 sind aber 10 Monate. Dagegen entspricht die Zeitangabe von 5 Monaten vollständig den von Altermatt gebrachten Daten (9. 12. 1895 bis Mitte Mai 1906).

Der von von Miyata angeführte Fall Krönlein's ist demnach meines Erachtens identisch mit der von Altermatt publicirten Verletzung der Züricher chirurg. Klinik.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

42. Mollish, Total avulsion of the scalp. Annales of surg. 1905. Novemb. Ref. im Centralbl. f. Chir. 1905. S. 124.
43. Enz, Zur Ueberhäutung und Wundbehandlung bei totaler Scalpirung des Kopfes. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte. 1905. No. 22. S. 701.
44. Lotheissen, Ueber Scalpirung und ihre plastische Behandlung. Wiener med. Wochenschr. 1906. S. 1809.
45. Heineke, Münchener med. Wochenschr. 1906. S. 944. Bericht über die Sitzung der Med. Gesellsch. zu Leipzig vom 13. 2. 1906.
46. Balàs, Fall von vollkommener Scalpirung. Budapester Aerzteverein, Sitzung vom 12. 5. 1906. Orvosi Hetilap. 1906. Nr. 20. Ref. in Hildebrand's Jahresber. über d. Fortschr. auf d. Gebiete d. Chir. XII. Jahrg. Bericht über das Jahr 1906. Wiesbaden 1907. S. 427.
47. Miyata, Beiträge zum Capitel der totalen Scalpirung. Dieses Archiv. 1908. Bd. 85. H. 4. S. 962.
48. Petrén, Fälle von Scalpirung. Beiträge z. klin. Chir. 1908. Bd. LXI. H. 1. S. 285.
49. Ehler, Ein Beitrag zur Plastik bei der Scalpirung. Dieses Archiv. 1909. Bd. 88. S. 625.

Sonst benutzte Literatur.

50. Rymkiewicz, Med. Zeitg. d. Vereins f. Heilk. in Preussen. Berlin 1840. Cit. nach Bruns. S. 46.
51. Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie. Tübingen 1854. Bd. I. S. 37 ff.
52. v. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chirurgie von Billroth u. Luecke. Lief. 30. 1880. S. 42 u. 43.
53. v. Bergmann, Handbuch der praktischen Chirurgie von v. Bergmann, v. Bruns und v. Mikulicz. Bd. I. Chirurgie des Kopfes. S. 18 ff.
54. Hahn, Ueber Transplantation ungestielter Hautlappen nach Wolfe, mit Berücksichtigung der übrigen Methoden. Inaug.-Diss. Kiel 1888.
55. F. Krause, Ueber die Verwendung grosser ungestielter Hautlappen zu plastischen Zwecken. v. Volkmann's Samml. klin. Vorträge. N.F. Herausgegeben von v. Bergmann, Erb und v. Winckel. No. 143. Leipzig 1896.

Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXXVII.

(Aus der chirurg. Universitätsklinik der Königl. Charité zu Berlin. — Director: Geh.-Rath Prof. Dr. Hildebrand.)

Ueber alloplastischen Duraersatz.

Von

Stabsarzt Dr. Hanel,

beim Danziger Infanterie-Regiment No. 128, früher Assistent der Klinik.

(Hierzu Tafel IV.)

Bei der grossen Anzahl von Hirnoperationen, die im Laufe der Zeit in der chirurgischen Universitätsklinik der Charité ausgeführt worden sind, hat sich nichts so unangenehm bemerkbar gemacht als der Umstand, dass es bis jetzt keinen geeigneten Ersatz für die Dura giebt.

Ich denke in erster Linie an alle die Fälle von Hirntumoren, bei denen der Tumor entweder nicht zu localisiren oder inoperabel war, die Operation also nur den Zweck hatte, den bestehenden Hirndruck zu beseitigen und so das Gehirn zu entlassen. Wurde hierbei die Dura gespalten, so prolabirte Gehirn. Um nun den Prolaps nicht übermässig gross werden zu lassen, wurde in diesen Fällen von Herrn Geh. Rath Hildebrand ein dünner Jodoformgazestreifen auf den Duradefect gebracht. Wenn im weiteren Verlaufe der Streifen entfernt wurde, kam es einigemale vor, dass Theilchen vom Gehirn an ihm haften geblieben waren. Ferner will ich eines Falles von Epilepsie gedenken, wo zuerst nach Entfernung eines Knochenstücks die Krämpfe aufhörten, nach 14 Tagen aber, wenn auch in geringerem Grade, wieder auftraten. Hier erwies es sich, dass die Dura an dieser Stelle in eine 3 mm dicke Schwarte verwandelt war, die vollständig entfernt werden musste. Erst jetzt


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hörten die Krämpfe definitiv auf. Auch in diesem Falle wäre es sehr erwünscht gewesen, den Duradefect decken zu können, um nicht die Haut direct mit der Hirnoberfläche in Berührung bringen zu müssen.

Herr Geh. Rath Hildebrand gab mir nun den Auftrag nach geeignetem Ersatz für die Dura zu suchen.

Bei Durchsicht der Literatur fand ich eine Arbeit von Morris[1]). In derselben beschreibt er seine Versuche, die er mit sterilisirten animalischen Membranen gemacht hat um peritoneale Verwachsungen zu verhüten. Die Häutchen stammten vom Peritoneum des Ochsen. Seine an Hunden vorgenommenen Versuche ergaben, dass diese Membranen in der Peritonealhöhle länger als 10 aber kürzer als 20 Tage der Absorption widerstanden. Ihre Gegenwart gab zu zeitigen, losen Adhäsionen Veranlassung. Dieselben waren aber harmlos und wurden innerhalb 30 Tagen absorbirt.

Nach diesen günstigen Resultaten fordert er am Schluss seiner Arbeit auf, auch Dura mater durch derartige Häutchen zu ersetzen. Diesbezügliche Versuche wurden nun von mir an einer grösseren Zahl von Hunden angestellt. Ueber die Resultate, welche dieselben gezeitigt haben, möchte ich in Folgendem berichten.

Als Membranen für meine Versuche wählte ich die sogenannten Fischblasencondoms. Wie ich von der Fabrik, welche dieselben lieferte, erfuhr, werden dieselben aus Hammeldärmen hergestellt. In betreff der Fabrikation wurde mir nur berichtet, dass die Därme gereinigt und mit feinen Messern geschabt werden.

Von den drei Forderungen, die Morris an derartige Häutchen stellt, nämlich, dass sie reizlos, genügend dauerhaft gegen Absorption und steril seien, galt es zuerst die letztere Eigenschaft zu prüfen.

Ich stellte daher im Laboratorium der Kaiser Wilhelms-Akademie Versuche an, ob diese Häutchen überhaupt zu sterilisiren seien ohne dabei ihre Brauchbarkeit als Häutchen zu verlieren.

Ich bog mir viereckige Glasrahmen und spannte zwischen ihnen die Häutchen aus.

Die zur Desinfection derselben angewandte Desinfections-

[1]) R. T. Morris, A report of experiments made with Corgile membrane for the purpose of determining its value in preventing the formation of peritoneal adhesions. New York med. record 1902. Mai 17.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

methode war diejenige, die **Hofmeister** für die Catgutsterilisation angegeben hat. 12 Stunden in 4 proc. Formaldehyd, 12 Stunden in fliessendem Wasser auswaschen, 10 Minuten kochen.

Diese so sterilisirten Häutchen wurden bis zu ihrer Verwendung in folgender Lösung aufbewahrt:

0,8 Sublimat.
40,0 Glycerin.
800,0 Alkohol.

Um die Frage der Absorption zu prüfen, brachte ich von den so behandelten Häutchen drei 1,5 qcm grosse Stückchen unter die Bauchhaut eines Kaninchens. Nach 9 Tagen und 15 Tagen waren dieselben noch nachzuweisen, während ich von dem dritten Häutchen nach 33 Tagen nichts mehr nachweisen konnte.

Nach diesen günstigen Resultaten der Vorarbeiten wandte ich mich meiner eigentlichen Aufgabe zu.

Die Thiere, die ich dazu verwandte, waren ausschliesslich Hunde.

Die Operationen wurden in folgender Weise ausgeführt: Oberhalb des Ohransatzes wurde, mit der Basis am Ohr, ein quadratischer Hautmuskellappen von ungefähr 4 qcm gebildet und zurückpräparirt; sodann wurde das Periost zurückgeschoben und der Knochen in der ganzen Ausdehnung des Defectes weggenommen. Die nun zu Tage liegende Dura wurde kreuzweise eingeschnitten und die Ecken der zurückgeklappten Duralappen mit der Scheere abgetragen, sodass genau in der Mitte der Knochenlücke ein ungefähr 0,5 bis 0,75 cm im Durchmesser haltender, annähernd runder Defect in der Dura entstand. Auf diesen Defect wurde nun das Condomhäutchen so aufgelegt, dass es allenthalben noch über die Duraränder hinwegragte. Bei einem Theil der Versuche wurde es mittelst Catgut mit der Dura vernäht, wobei sich erwies, dass es sich ganz gut nähen lässt. Später liess ich die Nähte weg, da im Augenblick des Auflegens das Häutchen sich innig der Hirnoberfläche anlegt und nicht mehr verschiebt, wenn man jetzt den Hautmuskellappen zurückklappt. Dieser Versuch wurde 11 mal und zwar an 9 Hunden vorgenommen. Alle blieben am Leben, zeigten keinerlei Krankheitserscheinungen und wurden in verschiedenen Zeiträumen nach der Operation zur Gewinnung des Präparates durch Chloroform getödtet. Insbesondere möchte ich betonen, dass nie eine Infection aufgetreten ist.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die mikroskopische Untersuchung der gewonnenen Präparate, bei deren Durchsicht mir Herr Dr. Axhausen behilflich war, hat folgendes ergeben; Das Häutchen, für sich untersucht, stellt sich im Durchschnitt als ein dichtes Band dar, das nur in geringem Maasse eine faserige Structur zeigt. Die einzelnen Fasern sind grob und gleichen etwa hyalinem Bindegewebe morphologisch, nehmen aber eine viel intensivere Färbung an. Vielfach scheint das Band noch aus quer oder schräg getroffenen Fasern zusammengesetzt. Die faserige Structur ist, wie gesagt nur wenig ausgesprochen, vielmehr wird durch das dichte Zusammenliegen der Fasern der Eindruck einer homogenen Textur erweckt. Kerne sind in ihr nicht aufzufinden.

Die mikroskopischen Schnitte der Operationsstelle zeigten bei den folgenden Nachuntersuchungen folgende Situation: Man sieht zunächst Cerebrum, bedeckt von einer dünnen, lockeren, gefässreichen Bindegewebsschicht, der Pia. An beiden Enden des Präparates liegt der Pia die dick-bindegewebige Dura auf. Ein Stück weiter nach innen hört sie mit scharfem Rande, der des öfteren nach aussen aufgerollt ist, auf. Dem Randbezirk der Dura liegt nun der Querschnitt des Häutchens auf, das sich weiter noch nach innen auch auf den von Dura freien Bezirk des piagedeckten Cerebrums fortsetzt. Hierbei tritt nicht selten Faltenbildung des Häutchens auf. Die Zwischenräume sind mit Blut ausgefüllt.

Die Detailveränderungen an der Operationsstelle nach Ablauf der verschiedenen Zeiten sind nun die folgenden:

1. Schon nach drei Tagen zeigt sich ein wesentlich anderes Bild, das kurz gesagt, sich als Aufquellung des Häutchens bezeichnen lässt. Dabei werden die vorher dicht liegenden, groben Fasern weit auseinandergedrängt und die zwischen ihnen liegenden Räume sind von einem dichten Fibrinnetz eingenommen, das zahlreiche Leukocyten enthält. Als Summe der auseinandergedrängten Fasern und des Fibrineinschlusses ergiebt sich eine um etwa das Vierfache dickere Membran, die aber durchaus die gleiche Localisation hat und auch im Verlauf und in der Dicke eine ausgesprochene Regelmässigkeit aufweist. Dementsprechend ist die äussere Oberfläche auch jetzt noch glatt. Andrerseits ist aber von Faltenbildung nichts mehr nachzuweisen, da die Quellung der Fasern die einzelnen Bezirke zusammengebracht hat. Und der gleiche Process


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bringt es zu wege, dass die Membran sich Unregelmässigkeiten der Umgebung angepasst hat. So ist z. B. ein Zapfen bisweilen auch unter den Durarand gerückt und andere Fortsätze ziehen sich hie und da in die Sulci des Gehirns hinein.

2. Nach 7 Tagen sieht man nun mit grosser Deutlichkeit von der benachbarten Dura und von der deckenden Musculatur her ein zellreiches, saftiges, gefässreiches Keimgewebe in das aufgequollene Häutchen eindringen. Höchst bemerkenswertherweise ist von einer von der Pia ausgehenden Substitution in meinen Präparaten nichts wahrzunehmen, vorausgesetzt, dass die Pia bei der Operation nicht verletzt wurde.

3. Im weiteren Verlaufe nun wird die ganze gequollene Membran vom Keimgewebe ersetzt, dem sehr rasch die Umwandlung in definitive Bindegewebe folgt.

Dadurch geht die Dicke der ganzen Membran wieder ganz erheblich zurück.

4. Nach 4—6 Wochen bietet sich nun folgendes Bild: Auf dem Defecte der Dura, deren Ränder noch immer durch die der Aufrollung entsprechende Faserrichtung erkennbar sind, liegt von aussen eine neue, etwa gleich dicke Bindegewebsmembran, die an den Rändern mit der Dura innig verwebt ist, aussen mit dem narbig veränderten Muskel in untrennbarem Zusammenhange steht, immer aber durch eine zarte, weiche, gefässreiche Bindegewebsschicht vom Aussehen der normalen Pia von dem Cerebrum getrennt ist.

Hieraus ergiebt sich, dass:

1. das Condomhäutchen einheilt,
2. dass es, während es selbst resorbirt wird, zur Bildung einer duraähnlichen Haut die Grundlage giebt; jedenfalls findet sich nach 1—2 Monaten an der Stelle des grossen Defects eine mit der angrenzenden Dura fest verwachsene Bindegewebsmembran, in Dicke und Textur einer normalen Dura auffällig ähnlich, die gegen das Cerebrum keinerlei Verwachsungen zeigt.

Ich glaube demnach, dass die Resultate der Thierversuche zur Anwendung dieser Methode auch bei Operationen am Menschen berechtigen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

Figur 1. Einpflanzung eines Condomhäutchens in einen Duradefect. Nach 7 Tagen. Celloidin. Hämalaun-Eosin. Leitz Oc. 1. Obj. 3.

H das stark gequollene Häutchen, aussen von Leukocyten durchsetzt. *C* Gehirn. *P* Pia mater. *M* Musculatur. Vergl. hierzu die Skizze (Fig. 4).

Figur 2. Aus dem Randbezirk des vorigen Präparats. Stärkere Vergrösserung. Aus einem in unmittelbarer Umgebung des Häutchens gebildeten Keimgewebe (*UK*) sprossen Fibroplasten, Endothelrohre etc. in das gequollene Häutchen (*H*) zur Substitution ein.

Figur 3. Einpflanzung eines Condomhäutchens in einen Duradefect. Nach 6 Wochen. Celloidin. Hämalaun-Eosin. Leitz Oc. 1. Obj. 3

Das Keimgewebe, das das Häutchen substituirt hat, ist zu einer glatten, duraähnlichen Bindegewebsmembran (*BM*) geworden, die durch reichliches Piagewebe (*P*) von dem Gehirn (*C*) getrennt ist. *M* Musculatur.

Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXXVIII.

(Aus der chirurg. Universitätsklinik in Utrecht. — Director: Prof. Dr. H. J. Laméris.)

Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung hochfrequenter Ströme (Fulguration).

Von

P. Nieuwenhuyse,

Assistenzarzt.

(Hierzu Tafel V.)

Die Hochfrequenz- und Hochspannungsfunken sind schon seit vielen Jahren, namentlich bei der Behandlung von Hauttumoren, verwendet worden. De Keating-Hart hat seit einiger Zeit diese Behandlungsmethode mit der operativen Entfernung bezw. Ausschabung der Tumoren combinirt und auf diese Weise die Funken auch für die Behandlung tiefer sitzender Tumoren geeignet gemacht[1]).

Nach seiner Methode arbeitend, konnte er glänzende Resultate aufweisen: bei Hautkrebs erzielte er sogar in 95 pCt. der Fälle Heilungen, während er bei Krebs der Mamma in 40—50 pCt. der Fälle Heilungen constatiren konnte[2]). Diese Behandlungsmethode wurde nachher als Beblitzung oder Fulguration bezeichnet. Es versteht sich, dass dieser Methode sehr viel Interesse in medi-

1) De Keating-Hart, Behandlung des Krebses mittelst Fulguration. (Uebersetzt von Schümann. Leipzig 1908.)

2) Freund, Die elektrische Funkenbehandlung (Fulguration) der Carcinome. Stuttgart 1908.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einischen Kreisen zugewendet wurde, und von vielen Seiten fing man an, dieselbe zu prüfen.

In Deutschland wurde die Fulguration zuerst von Czerny beschrieben[1]); er veröffentlichte dabei auch die Erfolge, die er selbst bereits erhalten hatte, und zwar hatte er eine entschieden günstige Wirkung der Fulguration feststellen können. Seitdem wurden in den meisten grossen Kliniken manche Krebse dieser Behandlungsweise unterzogen und jetzt liegen mehrere klinische Beobachtungen über die Einwirkung der Fulguration vor. Die auf diese Beobachtungen sich stützenden Meinungen stimmen aber keineswegs überein und die erzielten Erfolge sind nicht immer gleich günstig. Namentlich in der Berliner chirurgischen Klinik ist man in dieser Beziehung recht skeptisch: so schreibt z. B. Schulze in einer seiner Abhandlungen[2]): „Unsere Erfolge sind also keineswegs glänzend und ermuthigend und es wäre im Interesse der Sache nur zu wünschen, dass andere Beobachter über günstigere Erfolge berichten könnten. Es ist ja eine bekannte Erfahrung, dass eine und dieselbe Methode in der Hand verschiedener Autoren verschiedene Resultate liefern kann."

Man sieht hieraus, dass die heilende Wirkung der Funken noch nicht auf allen Seiten anerkannt worden ist. Es ist jedoch begreiflich, dass man sich Mühe gegeben hat, zu prüfen, wie diese räthselhafte heilende Wirkung zu Stande kommt.

De Keating-Hart behauptete, dass der elektrische Funke eine speciell vitalisirende Wirkung auf die Zellen des Organismus ausübt und dass dies die Erfolge in dem Sinne erklärt, dass in dem Kampfe zwischen Körper und Geschwulstzellen sich das vitale Uebergewicht auf die Seite der Körperzellen neigt.

Czerny erklärte die Wirkung der Funken in einer etwas anderen Weise; er sagt in seiner Publication: „Die Fulguration scheint die Krebszellen electiv zu zerstören und das Bindegewebsgerüst zu schonen, und an einem mikroskopischen Präparate eines Krebses des Mastdarms konnte er diese elective nekrotisirende Wirkung der Funken demonstriren.

Auf diese Weise war die heilende Wirkung der Funken leicht zu verstehen; aber andere Autoren konnten diese elective Wirkung

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 6.
[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1908. S. 1459.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Fulguration auf Krebsgewebe nicht nachweisen. Man hat es deshalb nicht unterlassen, die Einwirkung der Fulguration experimentell zu prüfen. Sowohl normale als kranke Organe und auch Krebse wurden fulgurirt und nachher mikroskopisch untersucht.

Freund[1]) fulgurirte die normale Haut von Kaninchen und Meerschweinchen, und der mikroskopische Befund der fulgurirten Partien ergab: kleinzellige Infiltrate in den untersten Schichten der Epidermis, ausgedehnte Blutaustritte in die Gewebe und Vacuolisation in der Intima der Arterien.

Arndt und Laqueur[2]) fulgurirten herausgeschnittene Tumoren während zehn Minuten auf einer kleinen Stelle und constatirten die beachtenswerthe Thatsache, dass die sogleich excidirten Stücke ausser einer flachen nekrotischen Oberflächenschicht nicht die geringste Zerstörung der Krebszellen erkennen liessen.

Wassilewski und Hirschfeld[3]) untersuchten die Einwirkung der Funken auf Bakterien und Amöben; dabei ergab es sich als sehr schwierig, eine Cultur dieser Organismen durch Fulguration ganz abzutödten. Sie konnten in Folge dessen eine besonders energische keimtödtende Kraft der Fulguration, den geprüften Protophyten gegenüber nicht nachweisen. Ebenso schwierig war es, Krebszellen durch Fulguration zu vernichten. Die genannten Autoren fulgurirten viele Krebse bei Mäusen; die bestrahlten Stücke wurden nachher auf andere Mäuse transplantirt und dabei zeigte es sich, dass die sogar 20 und 30 Minuten lang in situ bestrahlten Geschwulstzellen nicht getödtet wurden.

De Nobele und Tytgat[4]) fulgurirten die normale und die pathologisch veränderte Haut eines Hundes und gelangten zu folgenden interessanten Ergebnissen: „Nous croyons pouvoir conclure de nos expériences . . . . . . que les tissus réagissent différemment vis-à-vis de la fulguration; tandis que les uns sont directement détruits par nécrose de coagulation, d'autres ne présentent aucune altération organique macro- ou microscopique, sont néan-

1) Freund, l. c.
2) Berl. klin. Wochenschr. 1908. No. 1440.
3) Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 37.
4) Comptes Rendus des Séances du quatrième Congrès International d'électrologie et de radiologie médicales. Amsterdam. Sept. 1908. p. 247.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

moins frappés de mort et disparaissent dans l'évolution ultérieure du processus, par exemple les follicules pileux“.

Bergonié und Tribondeau[1]) fulgurirten theilweise die Oberfläche einer Kaninchenleber und konnten eine totale Nekrose des bestrahlten Theiles beobachten (destruction massive). Sehr bald nach der Fulguration trat am Rande dieses nekrotischen Herdes eine starke zellige Infiltration auf und später konnten sie an dieser Stelle eine beträchtliche Bindegewebswucherung nachweisen. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangten sie bei der Bestrahlung der Nieren.

Wie wir oben gesehen haben, widersprechen sich die Autoren noch vielfach, was die heilende Wirkung der Fulguration anbelangt, und auch die experimentellen Untersuchungen haben hinsichtlich der elektiven Wirkung der Funken noch nicht zu unzweideutigen Resultaten geführt. Es waren also weitere Untersuchungen wünschenswerth. Weil die spontane Nekrose in Tumoren zu vielen Irrthümern Anlass geben kann, so habe ich mich darauf beschränkt, den Einfluss der Funken nur auf normale Organe zu untersuchen. Es war also meine Aufgabe, zu prüfen, ob es möglich wäre, bei einem Organe bestimmte Elemente durch Fulguration zu vernichten, während andere Elemente geschont blieben.

In erster Linie kamen in dieser Hinsicht die Hoden in Betracht: das äusserst zarte Epithel der Samenkanälchen, welches durch Röntgenstrahlen und Radium so rasch zum Verschwinden gebracht werden kann[2]), könnte vielleicht auch durch Fulguration ebenso schnell vernichtet werden, während das resistente Bindegewebe intact bliebe. Ausserdem wurde auch die Einwirkung der Fulguration auf Leber und Nieren untersucht.

Als Material zu meinen Experimenten dienten mir erwachsene Kaninchen und Meerschweinchen. Die Organe wurden mit einigen Ausnahmen vor der Bestrahlung operativ blossgelegt. Selbstverständlich wurden dabei alle aseptischen Cautelen streng befolgt. Die freigelegten Organe wurden dann fulgurirt. Ich habe die Fulguration genau gemacht, wie man es zu therapeutischen Zwecken zu thun pflegt, also nach der Beschreibung von Czerny:

[1]) Comptes Rendus de la Soc. de Biol. 18. Dec. 1908, 19. Dec. 1908 et 22. Dec. 1908.

[2]) Hoffmann, Inaug.-Dissert. Bonn 1908.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Funkenbüschel von 10—20 cm Länge, die in 2—4 cm Distanz mit häufigem Ortswechsel einwirken[1]). Es stand mir ein Hochfrequenzapparat der Veifawerke zur Verfügung, der an einen 60 cm Inductor angeschlossen war[2]). Mit Hilfe dieses Apparates konnte ich leicht Funken von 10—20 cm Länge erhalten.

Eine Kühlvorrichtung, deren Resultate ja noch so unsicher sind, wurde nicht verwendet. Es schien mir wünschenswerth zu sein, die Versuche möglichst wenig zu compliciren. Hätte ich eine Kühlvorrichtung in Verwendung gezogen, so wäre es nicht unmöglich, dass ein Theil der Veränderungen, welche ich finden würde, nicht der Fulguration, sondern dem Kohlensäurestrom ihre Entstehung zu verdanken hätten, was zu Täuschungen Anlass geben konnte.

Bei einzelnen Versuchen habe ich die Fulguration in einer anderen Weise vorgenommen; die Funken berührten hierbei nicht direct das Organ, sondern auf dem Organe war ein dünner Metallstab aufgestellt und an der von dem Organe abgewendeten Seite des Letzteren fanden die Entladungen statt. Der Metallstab wurde dann leise hin und her geschoben. Auf diese Weise war die Wirkung der Wärme ausgeschaltet und es zeigte sich, dass man also genau dieselben anatomischen Veränderungen hervorrufen kann wie bei der gewöhnlichen Fulguration[3]).

Was die Dauer der Fulguration betrifft, so schien es mir, dass eine Zeit von 2—5 Minuten für die ganz kleinen Organe am meisten geeignet sei. Eine längere Bestrahlung hatte deswegen keinen Zweck, weil man bei Fulguration zu therapeutischen Zwecken, z. B. bei einem ausgedehnten Brustdrüsenkrebs, die einzelnen Partien nie länger als 5 Minuten fulguriren kann. Man darf ja die Narkose nicht zu lange andauern lassen.

Bei meiner ersten Reihe von Experimenten wurden die Organe sofort nach der Fulguration herausgenommen und fixirt. Als Fixirungsflüssigkeit diente mir hauptsächlich das Orth'sche Gemisch; einige Male wurde die Bouin'sche Pikrinesäureformoleisessigflüssigkeit verwendet. Die Organe wurden danach in Paraffin eingebettet. Die mikroskopische Untersuchung der fulgurirten

1) Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 6.
2) Wiesner, Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 11.
3) Versuchsprotokolle No. 19, 35 und 36.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Partien ergab nur ganz oberflächliche Veränderungen, und zwar eine Schrumpfung und Krustenbildung nebst oberflächlichen Blutaustritten. Die Zellen der tieferen Partien jedoch erschienen morphologisch völlig normal. Man ist aber nicht berechtigt, aus diesem Befund den Schluss zu ziehen, dass die Funken nur eine ganz oberflächliche Wirkung ausüben. Ich konnte zwar keine Veränderungen an den Zellen der tieferen Partien nachweisen, aber es wäre ja möglich gewesen, dass ihre Lebensfähigkeit dennoch herabgesetzt und sogar verschwunden wäre. Es war also denkbar, dass sich erst später degenerative Veränderungen herausgestellt hätten. Es ergab sich deshalb als nothwendig, die Organe nach der Fulguration während einiger Tage in situ zu lassen und sie dann erst mikroskopisch zu untersuchen.

Bei dieser zweiten Reihe von Experimenten habe ich wieder einige Nieren und Hoden blossgelegt und in der beschriebenen Weise bestrahlt, darauf die Organe reponirt und die Wunde sofort geschlossen; es war jetzt nothwendig, die Hoden vermittelst Laparotomie frei zu legen, weil eine genaue Reconstruction der Hodenhüllen sehr schwierig war. Einige Tage später wurden die Organe herausgenommen und der mikroskopische Befund ergab nun etwas anderes. Es stellte sich bei diesen Organen nämlich eine etwa 2 mm tief eindringende Nekrose heraus, an der sowohl das Epithel, wie das Bindegewebe betheiligt waren. Am Rande dieser nekrotischen Schicht sah man in einzelnen Präparaten in der Mitte von nekrotischem Epithel noch einzelne ziemlich gut erhaltene Bindegewebsbündel: das Bindegewebe erschien also der Fulguration gegenüber etwas resistenter als das Epithel, aber eine grosse Bedeutung war dem doch nicht beizumessen. Unter dieser nekrotischen Schicht zeigte sich eine Hyperämie und eine zellige Infiltration. Die Zellen dieser tieferen Partie waren jedoch völlig normal.

Nur bei einem Organe und zwar bei dem Kaninchenhoden waren die Resultate jedoch ganz anders[1]). Einige Tage nach der Fulguration sah man hier ebenso wie in den anderen fulgurirten Organen eine oberflächliche Nekrose des Epithels und des Bindegewebes. Darunter folgte auch hier an einigen Stellen eine dünne

[1]) Versuchsprotokolle No. 15 bis 24.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schicht von nekrotischem Epithel, das von ziemlich gut erhalten gebliebenen Bindegewebsbündeln durchzogen war[1]). Aber gerade in diesem Organe waren die tieferen Partien nicht normal. Im ganzen Hoden sah man nekrobiotische Veränderungen des Epithels der Samencanälchen, während das Bindegewebe keine Veränderungen zeigte. Einige Tage nach der Fulguration waren die Spermatozoiden völlig geschwunden; die Spermatogonien und Spermatocyten waren zum Theil auch nicht mehr vorhanden, zum Theil zeigten sie allerhand degenerative Vorgänge. Im Lumen der Samencanälchen fanden sich an vielen Stellen zusammengeballte Epithelmassen, die genau als Langhans'sche Riesenzellen imponirten. Die Sertoli'schen Stützzellen waren ebenso wie das Zwischengewebe gut erhalten geblieben. Im Bindegewebe war eine geringe zellige Infiltration.

Es war also ganz klar, dass das Epithel stark geschädigt worden war, während das Bindegewebe keine Zeichen von Schädigung aufwies. Nun war es interessant zu untersuchen, in welcher Weise die Degeneration weiter fortschreiten würde; es war ja immerhin noch möglich, dass der ganze Hoden später nekrotisch würde. Zu dem Zweck, dies zu prüfen, wurden zwei Kaninchenhoden erst drei Wochen nach der Fulguration herausgenommen[2]). An diesen Präparaten zeigte es sich, dass fast alle Epithelzellen und riesenzellen-ähnliche Gebilde geschwunden waren; die Sertoli'schen Stützzellen waren gut erhalten geblieben und traten stärker hervor: das Zwischengewebe war sogar gewuchert und etwas zellig infiltrirt[3]). Man sieht also, dass in diesen Hoden nach der Fulguration genau dieselben Veränderungen aufgetreten sind wie nach der Behandlung mit Röntgenstrahlen und zwar Zugrundegehen des Epithels und Erhaltenbleiben, ja und sogar stärkeres Hervortreten des Zwischengewebes und der Sertoli'schen Stützzellen.

Auf Grund dieses Befundes wäre es leicht, die heilende Wirkung der Fulguration zu erklären, man könnte ja meinen, dass die Fulguration die vulnerable Epithelzelle electiv zerstöre und das Bindegewebe dazu noch vitalisire, und dass sie auf Tumoren wahrscheinlich eine ähnliche Wirkung ausübe.

---

1) Taf. V, Fig. 2.
2) Versuchsprotokolle No. 22 und 23.
3) Taf. V, Fig. 3.

Generated on 2019-05-24 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Man muss jedoch bedenken, dass die Hoden ausser der Fulguration auch noch vielen anderen schädlichen Einflüssen ausgesetzt worden waren. Für die Fulguration war es ja nothwendig, die Hoden stark 5 Minuten ausserhalb der Bauchhöhle liegen zu lassen, so dass Circulationsstörung und Temperaturwechsel auf dieselben einzuwirken Gelegenheit hatten. Dazu kam noch die stark austrocknende Wirkung der Funken. Es wäre also möglich, dass das äusserst zarte Epithel nicht nur durch Fulguration, sondern auch durch diese Einflüsse geschädigt worden wäre. Es ist ja bekannt, dass physikalische Traumen bisweilen im Stande sind, das Epithel zu vernichten, während das Zwischengewebe verschont bleibt. Maximow[1]) beschreibt in seiner ausführlichen Arbeit über Hodenverletzungen, dass ähnliche Veränderungen, wie ich sie nach der Fulguration nachzuweisen im Stande war, im Anschluss an den Stich einer glühenden Nadel entstehen können. Er schreibt S. 256: „In einzelnen Fällen, wo die Verletzung besonders intensiv ausfällt oder das Parenchym sich durch eine besondere Zartheit auszeichnet (Kaninchen), kann sich die Nekrose auf alle Samencanälchen des Hodens ausdehnen, in der Regel bleibt die Ausbreitung derselben schon am zweiten Tage stehen. Doch bezieht sich dies nur auf die eigentliche Nekrose, die pathologischen Veränderungen im Allgemeinen, welche sich in den Erscheinungen der Nekrobiose und zum Theil progressiven Vorgängen äussern, gehen hingegen im Epithel viel weiter und können sich manchmal ebenso wie die Nekrose, aber viel allmählicher, auch auf das ganze Organ ausdehnen".

Es war also nothwendig zu untersuchen, in wie fern die oben genannten schädlichen Einflüsse eine Rolle gespielt hatten. Man musste also Controlversuche machen in der Weise, dass man die Hoden genau wie die Hoden der zweiten Versuchsreihe blosslegte, austrocknen liess und oberflächlich erwärmte, ohne sie jedoch zu fulguriren.

Bei dieser dritten Reihe von Experimenten wurden die Hoden gerade wie bei den vorigen Versuchen vermittelst Laparotomie freigelegt und dann an mehreren Stellen mit dem schwach glühenden Thermokauter berührt; bei einem Hoden wurde der

[1]) Maximow, Ziegler's Beiträge. Bd. 26. 1899.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ductus deferens abgebunden und einige Hoden habe ich lediglich während 10 Minuten ausserhalb der Bauchhöhle austrocknen lassen. Als ich nun einige Tage, nachdem die Hoden freigelegt und den verschiedenen schädlichen Einflüssen ausgesetzt worden waren, die Castration ausführte und die mikroskopische Untersuchung vornahm, konnte festgestellt werden, dass überall eine oberflächliche totale Nekrose, wie sie bei den fulgurirten Hoden eingetreten war, fehlte. Dieser Befund beweist wohl, dass der Thermokauter keine besonders hochgradigen Schädigungen bewirkt hatte. Im Uebrigen aber fanden sich in allen Präparaten dieser Versuchsreihe genau dieselben degenerativen Vorgänge wie in den Hoden, die fulgurirt worden waren. Auch in diesen Präparaten waren einige Tage nach der Operation die Spermatozoïden völlig geschwunden; die Spermatogonien und die Spermatocyten waren zum Theil ebenfalls geschwunden, zum Theil nekrotisch geworden. Im Lumen der Samencanälchen waren auch in diesen Präparaten viele riesenzellenähnliche Gebilde; die Stützzellen und das Zwischengewebe waren stärker hervorgetreten. Das Zwischengewebe zeigte hier keine zellige Infiltration. Ebenso wie bei der vorigen Versuchsreihe wurden wiederum zwei Kaninchen erst ungefähr drei Wochen nach der Operation castrirt[1]). Der mikroskopische Befund dieser Organe war genau derselbe wie bei den Hoden, die drei Wochen nach der Fulguration herausgenommen worden waren und zwar: Schwund der Spermatogonien, Spermatocyten und Spermatozoïden; stärkeres Hervortreten der Stützzellen und des Zwischengewebes· Das Zwischengewebe war hier jedoch fast ohne zellige Infiltration.

Es ergab sich also aus diesen beiden letzten Versuchsreihen, dass genau dieselben anatomischen Veränderungen auftraten, unabhängig davon, ob man neben der operativen Freilegung fulgurirte oder nicht; in beiden Fällen wurde das Epithel electiv vernichtet, während die Stützzellen und das Zwischengewebe sich als mehr widerstandsfähig zeigten. Es ist mir bisher noch nicht ganz klar geworden, welcher der oben genannten schädlichen Einflüsse es gewesen ist, der diese Nekrose hervorgerufen hat. Von Infection konnte nicht die Rede sein; es war keine Spur von Eiterung vor-

[1]) Versuchsprotokolle No. 31 und 32.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

handen; die fulgurirten Hoden mit der oberflächlichen Nekrose zeigten zwar eine Infiltration, aber in den Hoden, die nicht fulgurirt worden waren und die ebenfalls degenerative Vorgänge zeigten, war fast keine zellige Infiltration vorhanden. Weil alle Hoden vermittelst Laparotomie freigelegt wurden, konnten auch die Nähte durch Compression keine Schädigung hervorrufen. Zu dem Zweck, dies näher zu beweisen, wurde bei einem Kaninchen ein Hoden in derselben Weise freigelegt und dann baldigst reponirt: die Wunde wurde dann wieder genau wie bei den vorigen Versuchen geschlossen. Dieser Hoden war nach 11 Tagen völlig normal[1].

Durch nicht genau bekannte physikalische Traumen ohne Fulguration war es also gelungen, das Epithel elektiv zu zerstören. Es blieb jetzt noch eine offene Frage, ob die Fulguration selbst im Stande sei das Epithel electiv zu vernichten. Um dies zu untersuchen, musste man also einige Hoden fulguriren, während jede weitere Verletzung ganz ausgeschlossen war: man musste sie also fulguriren, ohne sie frei zu legen, d. h. durch die Scrotumhaut hindurch.

Bei dieser vierten Reihe von Experimenten wurden die Hoden durch leichten Fingerdruck in das Scrotum fixirt und dann durch die Scrotumhaut hindurch fulgurirt. Während einiger Tage nach der Fulguration fanden sich am Scrotum starke ödematöse Schwellungen nebst Krustenbildung; später traten diese Schwellungen wieder zurück. Einige Kaninchen wurden 5 Tage nach der Fulguration castrirt und die mikroskopischen Präparate dieser Hoden[2]) wiesen eine oberflächliche Nekrose des Epithels und des Bindegewebes auf, ebenso wie bei den Hoden, welche vor der Fulguration freigelegt worden waren. Die Wirkung der Funken war also durch das Hindurchtreten durch die sehr dünne Scrotumhaut nicht erheblich abgeschwächt. An einzelnen Stellen sah man auch in diesen Präparaten unter der nekrotischen Schicht einige ziemlich normale Bindegewebsbündel inmitten nekrotischen Epithels. Mehr in der Tiefe zeigte sich jedoch das Gewebe vollständig normal. Ausser vereinzelten riesenzellenähnlichen Gebilden waren überhaupt keine Degenerationszeichen vorhanden. Bisweilen kommen aber diese „Riesenzellen“ auch in den Canälchen

[1]) Versuchsprotokolle No. 33.
[2]) Versuchsprotokolle No. 34, 35 und 36.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

des normalen Hodens vor. Eine grosse Bedeutung darf man mithin dieser Epithelnekrose nicht beimessen. Die Funken hatten also hier oberflächlich das Epithel und das Bindegewebe zerstört, aber weiter in der Tiefe war das sehr zarte Epithel, das durch verschiedenartige Traumen electiv zum Verschwinden gebracht werden kann, gerade wie das mehr resistente Bindegewebe erhalten geblieben. Nun war noch denkbar, dass sich vielleicht erst später noch degenerative Processe herausstellen könnten. Um das zu untersuchen, wurden ebenso wie bei den vorigen Versuchsreihen, zwei Hoden nach einer längeren Zeit (17 Tage), nachdem sie ohne Freilegung fulgurirt worden waren, herausgenommen[1]). Die mikroskopische Untersuchung derselben ergab, dass oberflächlich noch ganz wenige nekrotische Massen da waren; und an diesen Stellen war das Bindegewebe etwas stärker hervorgetreten. Im Uebrigen aber war der Hoden vollständig normal; sogar die Spermatozoïden waren in normaler Zahl vorhanden. Siebzehn Tage nach der Fulguration war der Hoden mit Ausnahme einer dünnen Oberflächenschicht völlig normal. Die Fulguration selbst war also nicht im Stande, eine elective Nekrose des Samenepithels zu Stande zu bringen. Damit ist der Beweis erbracht, dass der Epithelzerfall in der zweiten Versuchsreihe, bei welcher die Hoden nach Freilegung fulgurirt wurden, nicht der Fulguration seine Entstehung zu verdanken hatte. Aus meinen Versuchen möchte ich also folgenden Schluss ziehen:

Bei Fulguration von Hoden, Nieren und Leber von Kaninchen und Meerschweinchen wird sowohl das Epithel als auch das Bindegewebe oberflächlich nekrotisirt; die Nekrose des Epithels geht zwar hier und da ein wenig tiefer als die Bindegewebsnekrose, aber sogar das ausserordentlich empfindliche Epithel des Kaninchenhodens, welches man durch verschiedenartige unbedeutende Einflüsse nekrotisiren kann, ist der Fulguration gegenüber fast ebenso resistent wie das Bindegewebe.

Die von Czerny beschriebene elective Wirkung der Funken auf Carcinomgewebe kann also, wie diese Versuche ergeben haben, bei der Einwirkung auf normale Gewebe nicht nachgewiesen werden.

---

[1]) Versuchsprotokolle No. 37 und 38.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuchsprotokolle.

Erste Reihe.

1. Meerschweinchenleber: Die Leber wurde vermittelst Laparotomie freigelegt und ein kleiner Theil der Oberfläche während 3 Minuten fulgurirt. Funken von 10—15 cm Länge, die in 2—3 cm Distanz einwirken. Das Thier wurde sofort getödtet.

Mikroskopischer Befund der fulgurirten Stelle: Die Kapsel zeigte sich an einigen Stellen eingerissen. Die Zellen unmittelbar unter der Kapsel waren stark geschrumpft und es waren dort zahlreiche kleine Blutaustritte wahrzunehmen. Tiefer im Innern sah man eine Hyperämie, aber keine Veränderungen der Zellen.

2. Meerschweinchenniere: Extraperitoneal freigelegt und ein Theil der Oberfläche genau wie bei No. 1 fulgurirt. Das Thier wurde sofort getödtet.

Mikroskopischer Befund der fulgurirten Stelle: Die Veränderungen waren im Wesentlichen wie bei No. 1; die Blutergüsse traten hier jedoch stärker hervor, während die Schrumpfung weniger auffallend war.

3, 4 und 5. Meerschweinchenhoden: Nach Freilegung der Hoden wurde die halbe Oberfläche während 3 Minuten fulgurirt. Es wurden Funken von etwas mehr als 15 cm Länge verwendet, die in 2—3 cm Distanz einwirkten. Die Thiere wurden sofort nach der Fulguration getödtet.

Mikroskopischer Befund: Die drei Hoden zeigten mikroskopisch genau dasselbe Bild. Die Kapsel war an einigen Stellen eingerissen. Die oberflächlichen Zellen waren etwas geschrumpft; unter der Kapsel zahlreiche Blutaustritte. Die tieferen Theile zeigten Hyperämie; die Zellen dieser tieferen Theile waren aber morphologisch vollständig normal.

Zweite Reihe.

6. Meerschweinchenleber: Die Leber wurde vermittelst Laparotomie freigelegt; dann wurde ein Theil des Randes 3 Minuten lang fulgurirt. Funken von 10—15 cm Länge, die in 2—4 cm Distanz einwirkten.

Die Wunde wurde dann wieder geschlossen und einen Tag später wurde das Thier getödtet.

Mikroskopischer Befund der fulgurirten Stelle: Man sah starke Blutaustritte an der Oberfläche und eine bedeutende Hyperämie. Ein Theil der Leberzellen und des Bindegewebes war nekrotisirt. Es war eine ganz unregelmässige, hier und da ziemlich tief gehende Nekrose des Epithels und des Bindegewebes vorhanden.

7. Meerschweinchenniere: Die Niere wurde extraperitoneal freigelegt; hierauf wurde die halbe Oberfläche vier Minuten lang fulgurirt. Funken von etwa 15 cm Länge wirkten in 2—4 cm Distanz ein. Nach der Fulguration wurde die Wunde wieder geschlossen.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach einem Tage wurde das Thier getödtet. Die Niere wurde dann mikroskopisch untersucht.

Mikroskopischer Befund: Eine oberflächliche Schicht von etwa 2 mm Dicke war vollständig nekrotisch, sowohl Epithel als Bindegewebe. In und unter dieser Schicht waren sehr viele Blutergüsse. In den tieferen Theilen sah man eine Hyperämie, aber sonst gar keine Veränderungen.

8. Meerschweinchenniere: Versuchsanordnung wie bei No. 7. Das Thier wurde aber erst nach 2 Tagen getödtet.

Mikroskopischer Befund ähnlich wie bei No. 7, nur war hier eine deutliche zellige Infiltration am Rande des nekrotischen Herdes zu bemerken.

9. Meerschweinchenniere: Versuchsanordnung wie bei No. 7. Das Thier wurde in diesem Falle erst nach 5 Tagen getödtet.

Mikroskopischer Befund ganz ähnlich wie bei No. 8. Die Nekrose war hier weniger tiefgehend.

10. Kaninchenniere: Versuchsanordnung wie bei No. 7. Das Thier wurde nach 2 Tagen getödtet.

Mikroskopischer Befund nicht wesentlich verschieden von dem Befund bei No. 8.

11. Kaninchenniere: Versuchsanordnung und Befund wie bei No. 10.

12. Meerschweinchenhoden: Der Hoden wurde vermittelst Laparotomie freigelegt und dann 3 Minuten lang fulgurirt. Es wurden Funken von etwa 15 cm Länge verwendet, die in etwa 2 cm Distanz unter häufigem Ortswechsel einwirkten. Der Hoden wurde danach reponirt und die Wundränder genau aneinander genäht.

Nach einem Tage wurde das Thier castrirt.

Mikroskopischer Befund: Eine 1—3 mm tief gehende totale Nekrose des Epithels und des Bindegewebes und einige Blutaustritte. In den tieferen Schichten war der Hoden vollständig normal. Sogar die Spermatozoiden waren in gewöhnlicher Zahl vorhanden.

13. Meerschweinchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 12. Der Hoden wurde jedoch erst nach 5 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Eine 1—3 mm tief gehende Nekrose des Epithels und des Bindegewebes. Die Epithelnekrose war an einzelnen Stellen etwas tiefergehend als die Bindegewebsnekrose. Die tieferen Schichten des Hodens wiesen eine geringe zellige Infiltration auf; im Uebrigen waren sie völlig normal.

14. Meerschweinchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 12. Es wurden hier jedoch Funken von etwa 10 cm Länge verwendet und das Thier wurde erst nach 5 Tagen castrirt.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 13.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

15. Kaninchenhoden: Vermittelst Laparotomie freigelegt und während 5 Minuten fulgurirt. Funken von 15 cm Länge wirkten in 2 cm Distanz ein. Der Hoden wurde nach Bestrahlung sofort reponirt und 7 Tage später herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Die Kapsel ist an vielen Stellen ödematös und zeigt Entartung, hier und da Nekrose. Unter der Kapsel ist eine Schicht von 15 mm Dicke mit nekrotischem Epithel und Bindegewebsentartung. Nicht nur die Spermatogonien und Spermatocyten, sondern auch die Sertolischen Stützzellen sind nekrotisirt. An einigen Stellen sind die nekrotischen Epithelmassen von ziemlich normalem Bindegewebe eingeschlossen (Taf. V, Fig. 2).

Tiefer im Gewebe ist das Zwischengewebe völlig erhalten; das Epithel hingegen zeigt überall deutliche degenerative Veränderungen; an vielen Stellen ist es sogar verschwunden. Spermatozoiden sind nicht zu sehen. Die Sertoli'schen Stützzellen sind hier im Allgemeinen erhalten. Im ganzen Hoden findet man eine leichte zellige Infiltration.

16. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 15. 7 Tage nach der Bestrahlung herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Eine ausgedehnte Nekrose sowohl des Epithels wie des Bindegewebes. Einzelne Stellen zeigen ziemlich erhaltenes Bindegewebe und an einigen anderen Stellen sind auch die Stützzellen und ein Theil der Spermatogonien und Spermatocyten erhalten. Die Spermatogonien und Spermatocyten zeigen deutliche degenerative Veränderungen und überall zellige Infiltration.

17. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 15. Nach 3 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Die Kapsel sammt einer 2 mm dicken Schicht ist völlig nekrotisch. In der Tiefe dieser Schicht ist das Bindegewebe hier und da erhalten. Unter dieser Schicht ist das Bindegewebe normal. Die Spermatozoiden sind völlig verschwunden. Die Spermatogonien und Spermatocyten zeigen an vielen Stellen deutliche degenerative Veränderungen. In den Samencanälchen finden sich viele riesenzellenähnliche Gebilde, die als Langhans'sche Zellen imponiren.

18. Kaninchenhoden: Vermittelst Laparotomie freigelegt und drei Minuten lang bestrahlt mit Funken von 11 cm Länge, die in 2 cm Distanz einwirkten. Der Hoden wurde sofort reponirt und nach 5 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Die Kapsel ist ödematös. Darunter ist eine Schicht von 1,5 mm Dicke mit völlig nekrotischem Epithel und degenerirtem Bindegewebe. Tiefer findet man normales Bindegewebe, während das Epithel nekrobiotische Veränderungen zeigt. Die Spermatozoiden sind nicht mehr vorhanden; die Spermatogonien und Spermatocyten sind zum Theil verschwunden und der Rest besteht aus normalen Sertoli'schen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stützzellen, entarteten Spermatogonien und entarteten Spermatocyten. In den Canälchen sind zahlreiche „Riesenzellen“.

19. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 18, jedoch mit der Einschränkung, dass die Funken nicht direct auf den Testikel einwirkten, sondern auf einen Metallstab, der auf dem Hoden aufgestellt worden war und leise hin und her geschoben wurde. Auf diese Weise wurde die Wärmewirkung der Funken ganz aufgehoben.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 18.

20. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 15. Nach 11 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Die Kapsel ist ödematös und etwas verdickt. Unter der Kapsel viele nekrotische Massen und im ganzen Hoden deutlich hervorgetretenes Zwischengewebe. Die Spermatogonien, Spermatocyten und Spermatozoiden sind überall verschwunden; die Stützzellen sind fast völlig intact.

21. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung genau wie bei No. 15. Nach 11 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Die Nekrose ist viel ausgedehnter als bei No. 20. Das Bindegewebe ist an vielen Stellen stark ödematös und hier und da völlig nekrotisch.

22. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 15. 21 Tage nach der Bestrahlung herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Die Kapsel ist stark und unregelmässig verdickt. Unter der Kapsel einige nekrotische Massen und stark gewuchertes Zwischengewebe. Im ganzen Hoden ist das Bindegewebe stark hervorgetreten. Die Spermatogonien, Spermatocyten und Spermatozoiden sind verschwunden. Die Sertoli'schen Stützzellen sind völlig erhalten geblieben und treten stark hervor. Ueberall eine ziemlich starke zellige Infiltration (Taf. V, Fig. 3).

23. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung genau wie bei No. 22 und genau dasselbe Resultat.

24. Kaninchenhoden: Der Hoden wurde vermittelst Laparotomie freigelegt; sodann wurde der Ductus deferens abgebunden und hierauf der Hoden während 3 Minuten fulgurirt, mit Verwendung von Funken von 11 cm Länge, die in 2 cm Distanz einwirkten. Nach 12 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Eine oberflächliche Schicht von 3 mm Dicke ist total nekrotisch geworden. Tiefer im Innern sind noch hier und da nekrotische Herde vorhanden; an einigen Stellen ist jedoch das Zwischengewebe sammt den Sertoli'schen Stützzellen erhalten geblieben. Die Spermatogonien, Spermatocyten und Spermatozoiden sind völlig verschwunden.

Dritte Reihe.

25. Kaninchenhoden: Der Hoden wurde vermittelst Laparotomie freigelegt und zehn Minuten lang ausserhalb der Bauchhöhle gehalten. Der


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hoden wurde dann reponirt, die Wunde geschlossen und 6 Tage später wurde der Hoden herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Keine oberflächliche Nekrose. Das Zwischengewebe ist fast unverändert geblieben, das Epithel hingegen zeigt deutliche nekrobiotische Veränderungen, und viele Epithelzellen sind sogar geschwunden. Die Stützzellen imponiren als völlig normal. Im Lumen der Samencanälchen liegen viele riesenzellenähnliche Gebilde, die oft mit 20 und mehr Kernen versehen sind.

26. Kaninchenhoden Versuchsanordnung wie bei No. 25. Nach 10 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Es sind bereits mehr Epithelzellen geschwunden als im vorigen Präparate. Im Lumen der Kanälchen sind noch mehrere riesenzellenähnliche Gebilde. Die Stützzellen imponiren als normal. Das Zwischengewebe ist stärker hervorgetreten, ist aber ohne zellige Infiltration.

27. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 25. Ausserdem wurde der Hoden an mehreren Stellen mit dem schwach glühenden Thermokauter berührt. Herausgenommen nach 10 Tagen.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 26. Die Kapsel war hier und da ein wenig ödematös.

28. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung genau wie bei No. 27. Herausgenommen nach 13 Tagen.

Mikroskopischer Befund: Die Kapsel ist hier und da ein wenig ödematös. Das Zwischengewebe ist im ganzen Hoden stärker hervorgetreten. Das Epithel ist fast völlig verschwunden und die zurückgebliebenen Zellen sind nekrotisirt. Auch die Stützzellen sind an mehreren Stellen verschwunden. In den Kanälchen sind vereinzelte „Riesenzellen" zu sehen.

29. Kaninchenhoden: Vermittelst Laparotomie freigelegt. Der Ductus deferens wurde abgebunden und dann wurde der Hoden wieder reponirt. Nach 11 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 28.

30. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 29. Nach 12 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 28. Die Stützzellen sind in diesem Präparate besser erhalten geblieben.

31. Kaninchenhoden: Vermittelst Laparotomie freigelegt und während 10 Minuten ausserhalb der Bauchhöhle gehalten. Der Hoden wurde dann ohne weiteres reponirt und nach 21 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Die Spermatogonien, die Spermatocyten und die Spermatozoiden sind völlig verschwunden. Die Stützzellen und das Zwischengewebe sind normal und stärker hervorgetreten. „Riesenzellen" waren nicht zu sehen.

32. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 31. Nach 20 Tagen herausgenommen.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 31. Nur sind hier noch einige zum Theil nekrotische Spermatogonien und Spermatocyten zu sehen.

33. Kaninchenhoden: Vermittelst Laparotomie freigelegt und sofort ohne weiteres reponirt. Nach 11 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Der Hoden ist völlig normal.

Vierte Reihe.

34. Kaninchenhoden: Fulguration durch die intacte Skrotumhaut hindurch während 3 Minuten. Es wurden Funken von 15 cm Länge verwendet, die in 2 cm Distanz einwirkten. Nach 5 Tagen wurde der Hoden herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: a) Skrotum: Die Skrotumhaut war stark ödematös geworden; an einigen Stellen sieht man deutliche nekrotische Herde. b) Hoden: Eine oberflächliche Schicht von etwa 1 mm Dicke ist völlig nekrotisch geworden. An einigen Stellen sieht man zwischen den nekrotischen Epithelmassen ein dünnes, ziemlich normales Bindegewebsgerüst. Der Rest des Hodens imponirt als normal. Die Samenzellen sind alle in gewöhnlicher Menge vorhanden. Im Lumen der Samenkanälchen sieht man vereinzelte „Riesenzellen".

35. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 34. Der Hoden war aber nicht direct der Einwirkung der Funken ausgesetzt, sondern die Funkenentladungen fanden statt auf einem dünnen Metallstab, der auf dem Hoden aufgestellt worden war. Der Metallstab wurde leise hin und her geschoben, aber in der Weise, dass er die Skrotumhaut fortwährend berührte. Die Länge der Funken war 15 cm und dieselben wirkten in 3 cm Distanz vom Metallstab auf denselben ein. Die Dauer der Bestrahlung war 3 Minuten.

Der Hoden wurde nach 5 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 34.

36. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 35. Der Hoden wurde nach 5 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 34.

37. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 34. Der Hoden wurde nach 17 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund: Der Hoden ist völlig normal, nur unter der Kapsel sind einige nekrotische Massen zu sehen, die von wucherndem Bindegewebe eingeschlossen sind.

38. Kaninchenhoden: Versuchsanordnung wie bei No. 34. Der Hoden wurde nach 17 Tagen herausgenommen.

Mikroskopischer Befund genau wie bei No. 37.

Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

(Zeiss: Obj. 3. Occ. 4.)

Figur 1: Kaninchenhoden normal.

Figur 2: Kaninchenhoden 7 Tage nach der Fulguration: eine kleine Stelle mit nekrotischem Epithel von ziemlich normalen Bindegewebsbündel durchzogen.

Figur 3: Kaninchenhoden 21 Tage nach der Fulguration: Schwund der Spermatogonien, Spermatocyten und der Spermatozoiden; stärkeres Hervortreten des Zwischengewebes.

Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXXIX.

(Aus der chirurg. Abtheilung des Stadtkrankenhauses in Posen. — Leitender Arzt: Prof. Dr. Jaffé.)

Beitrag zur Tracheoplastik.

Von

Dr. K. Nowakowski,

Assistenzarzt.

(Mit 4 Textfiguren.)

Die operative Beseitigung grosser Trachealdefecte ist auf Congressen bereits mehrmals Gegenstand langer und ausführlicher Discussionen gewesen. Wenn auch die Ansichten über das pro und contra der einzelnen Methoden genügend geklärt erscheinen, so sind doch die einschlägigen Arbeiten in der Literatur zerstreut, für den einzelnen schwer zu beschaffen und deshalb immer noch nicht Allgemeingut aller Chirurgen.

Die Ursachen von Narbenstenosen und Defecten der Trachea sind fast in allen gebräuchlichen Lehrbüchern und Specialschriften angegeben. Es sind dies Verletzungen (Schnitt, Stich, Schuss), Verbrennung oder Verätzung der Schleimhaut durch Verschlucken von Laugen und Säuren, Einathmen heisser Dämpfe, ferner geschwürige Processe bei Diphtherie, Lepra, Typhus, Syphilis, Rhinosclerom, Lupus etc.

Ausserdem kommen Stenosen und Defecte bisweilen vor im Anschluss an operative Eingriffe: Nach Laryngofissur, nach Exstirpation von Geschwülsten aus dem Kehlkopfinneren, besonders nach operativer Entfernung multipler Papillome, aber auch schon nach gewöhnlichen Tracheotomien und zwar hier öfter, als man anzunehmen geneigt wäre. Ob sie im letzten Falle mit oder ohne



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verschulden des Arztes entstehen, bleibt ja im Einzelfalle dahingestellt, im Allgemeinen sind es jedoch Complicationen, für die der Operateur nicht verantwortlich gemacht werden kann [Mischinfection — Körte, schlechte Ernährungsverhältnisse der Cartil. cricoid. — Sprengel und v. Bergmann[1])].

Zur Heilung der Luftröhrenfistel kannte die frühere Chirurgie nur Secundärnaht oder Cauterisation, Verfahren, die bei kleinen Fisteln, zum Ziele geführt haben mögen, bei grösseren aber erfolglos bleiben mussten. In solchen unheilbaren Fällen war man dann auf Anwendung von deckenden Verbänden oder von Obturatoren beschränkt. Erfolgreiche Tracheoplastiken wurden erst im Anfang des 19. Jahrhunderts publicirt. Der erste, der den Versuch eines solchen plastischen Verschlusses machte war Dupuytren[2]) (1831). Ihm folgten dann Velpeau, Balassa, Ried[3]) und andere. Dieffenbach hat sogar mehrere Operationstypen angegeben. Später operirte Dolbeau, Lefort, Trendelenburg, Eyssel. Volkmann, v. Bruns[4]) Stenosen, jeder nach seiner Art mit theilweise guten Erfolgen.

Auch in den letzten 10 Jahren haben wir in der Literatur erfolgreiche Operationen, die sich an die alten Methoden anlehnen, verzeichnet. So publicirte z. B. St. A. Trunka[5]) (Prag) im Jahre 1900 ein Fall von Tracheoplastik „mit gedoppeltem Hautlappen", v. Baracz[6]) 1901 einen, wo er mit Hülfe zweier seitlichen Hautfalten, Bildung einer neuen Wundfläche in denselben und zweckmässig angelegter Naht einen ziemlich grossen, bereits 5 Jahre bestehenden Trachealdefect verschloss, und so seinen Patienten vom weiteren Tragen der Canüle befreite. Es wäre zu weitläufig, auf all die Methoden näher einzugehen. Bis 1864 sind sie im Anschluss an einen Fall von Bronchoplastik [Ried[7])] in einer Inauguraldissertation gesammelt und des Näheren gewürdigt worden.

Die bis dahin übliche Hautlappenplastik erwies sich als nicht für alle Fälle zulänglich und zwar aus folgenden Gründen:

1) Deutsche Gesellsch. f. Chirurgie. 1893. Bd. XXII. S. 81.
2) G. Fischer, Krankheiten des Halses. Deutsche Chirurgie. Lief. 34.
3) R. Keller, Ein Fall von Bronchoplastik. Dissert. Jena 1864.
4) G. Fischer, l. c.
5) Centralbl. f. Chirurgie. 1900. S. 413.
6) Wiener klin. Wochenschr. 1901. No. 43.
7) R. Keller, l. c.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. Bei Verschluss grosser Trachealdefecte mit einfachem Hautlappen wird letzterer in Folge seiner Biegsamkeit bei starker Inspiration in das Lumen der Trachea hineingezogen und verursacht Athembeschwerden.

2. Granulationsgewebe als Ersatz für vordere und seitliche Trachealwand kann (bei einfacher Hautlappenplastik) in das Lumen der Trachea hineinwuchern, pilzförmige Granulationspfröpfe bilden, wie sie nach Tracheotomien beschrieben worden sind [Koch[1]) und Pauly[2])] oder durch spätere Narbencontractur neue Stenosirungen hervorrufen und in beiden Fällen Veranlassung zu neuer Dyspnoe, zu neuer Tracheotomie geben.

3. Erscheint es für die Exspectoration nicht belanglos, dass ein grosses Stück der Trachea ohne Flimmerepithel, geschweige denn ohne Epithel bleibt.

Diesen Gründen und Ueberlegungen wollte nun die moderne Chirurgie nach Möglichkeit gerecht werden und kam zu folgenden Methoden:

Zunächst wäre zu erwähnen:

1. Die Resection der Trachea (Küster, Marburg 1885).

Die Technik der Operation bedarf keines weiteren Commentars, sie ist ja in dem Wort „Resection" enthalten. Anders verhält sich die Frage: Wie lang kann das resecirte Stück der Trachea sein? Diesbezügliche Untersuchungen sind gelegentlich von Krankenvorstellungen auf Chirurgencongressen zwar angekündigt, aber meines Wissens leider nicht veröffentlicht worden. Mit Längenmaassen lässt sich dieser Frage auch schwer beikommen, da die individuelle Beschaffenheit der Luftröhre (ihre Elasticität ad longitudinem, langer und kurzer Halsbau, Alter des Patienten, Excursion des Kehlkopfs während des Schluckactes) grossen Schwankungen unterworfen ist. Aus einzelnen Krankengeschichten geht hervor, dass Resectionen von ca. 2—4 cm Länge ohne Schwierigkeiten ausgeführt worden sind, und die Versuche am Leichenmaterial, die ich im pathologischen Institut des Herrn Prof. Busse (Posen) anstellen durfte, brachten mich zu dem Resultat, dass man bei Leichen, deren Halswirbelsäule weder nach vorn noch nach hinten gekrümmt ist, die

---

1) Koch, v. Langenbeck's Archiv. Bd. XX. S. 557.
2) Pauly-Posen, Deutsche med. Wochenschr. 1886. S. 770.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Trachea in einer Ausdehnung von 3—4 cm reseciren und alsdann durch die Naht noch vereinigen kann. Bei 5 cm stiess ich bereits in mehr als einem Drittel der Fälle auf Vereinigungsschwierigkeiten. Obwohl die Verhältnisse in vivo wesentlich anders liegen, so erscheinen mir diese Werthe nicht ganz ohne praktische Bedeutung. Vereinigungsstümpfe von Luftröhren mit eng aneinander liegenden Knorpelringen[1]) liessen sich besser zusammenbringen, waren ad longitudinem dehnbarer, als Luftröhren mit grossen Knorpelintervallen (letztere entsprechen im Allgemeinen einem langen Halsbau).

Die Methode der Resection entspricht allen 3 Bedingungen, die sich die moderne Chirurgie zur Vervollkommnung der Tracheoplastik als Aufgabe gestellt hat: Das Trachealrohr ist in der physiologischsten Weise reconstruirt! — Die circuläre Narbe führte nie zu praktisch bemerkenswerthen Stenosen oder Dehnungen, die zu Störungen, wie Athembeschwerden oder dergleichen Veranlassung gaben. Auch kosmetische Rücksichten bezüglich der äusseren Hautnarbe lassen nichts zu wünschen übrig! Die Methode der Resection und Naht ist von Küster, v. Eiselsberg, Föderl, v. Bruns, v. Hacker bereits in so viel Fällen angewendet worden, dass man es nicht für nöthig hielt, alles zu publiciren. Es kann somit eine genaue statistische Zahl nicht angegeben werden.

Leider ist die Resection nicht immer ausführbar oder sie führt nicht immer zum Ziel! Momente für die Unausführbarkeit wären ausgedehnte Defecte und Stenosen der Trachea; als Momente, die den gewünschten Erfolg fraglich machen, wären an der Hand publicirter Krankengeschichten zu nennen: Nahtinsufficienz, namentlich der Vorderwand, Defecte im Ringknorpel [König jun.[2])] und vorausgegangene Laryngofissuren, die eine circuläre Vereinigung der ringförmigen Trachea an die anders gestaltete obere Partie unmöglich machen.

In solchen Fällen resultirt an der Vorderwand des Luftrohrs eine Fistel, die entweder einer neuen Resection oder einer erneuten Tracheoplastik nach anderer Methode erfordert.

---

[1]) Die Anzahl der Knorpelringe und der zugehörigen Intervalle (Ligg. annularia) auf Längeneinheiten berechnet ist verschieden, z. B.:
$6\frac{1}{2}$ Knorpel + 5 Ligg. annularia = 5 cm
8 " + 7 " " = 4 cm.

[2]) König jun., 26. Chirurgen-Congress. 1897.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als Nahtmaterial hat sich Catgut bewährt (ausser der Tracheanaht noch peritracheale Stütznähte)[1]).

Die Indicationen für die Resection ergeben sich aus dem Vorhergesagten.

Neben der Resection und Naht der Trachea wäre als zweite Methode zur Deckung von Trachealdefecten zu nennen:

2. Die Silberdrahtnetzdekung [Landerer, Grosse[2])] 1901.

Diese Methode ist der von Witzel angegebenen „zum Verschluss von Bauchwunden und Bruchpforten durch versenkte Silberdrahtnetze" entlehnt[3]). Die Operationstechnik ist folgende:

Die Trachea wird vorn und seitlich isolirt und ein ziemlich festes Drahtgeflecht von entsprechender Länge und Breite halbrinnenförmig gebogen, um die zusammenklappende Trachealstelle herumgelegt und mittelst Aluminumbroncenähte (extramucös) seitlich und vorn so befestigt, dass dabei das Lumen der Trachea stark dilatirt wird.

Obwohl dies Verfahren in der mir zugänglichen Literatur nur ein einziges Mal angewendet worden ist, so verdient es seiner Einfachheit und Originalität halber erwähnt zu werden.

Der Erfolg der Operation war ein vollkommener. Die Nachuntersuchung nach $^5/_4$ Jahren recht günstig (Pat. 12 Jahre).

Das Silbernetz war reactionslos eingeheilt. Ob dies in einer grösseren Anzahl von Fällen der Fall sein wird, erscheint mir bei den Erfahrungen, die man über Einheilen von Fremdkörpern bisher gemacht hat, sehr fraglich. Weitere Versuche müssten die Brauchbarkeit dieser Methode noch erweisen.

Die Vorbedingungen für dieses einfache und kosmetisch sehr günstige Verfahren ist die Erhaltung der Seitenwände. Es darf kein Trachealdefect im groben Sinne des Wortes bestehen, sondern nur ein leichter Spalt der Vorderwand, dessen Länge gewissermaassen beliebig, dessen Breite aber sehr beschränkt ist.

Wir würden nun als dritte Methode zu betrachten haben:

---

1) v. Hacker, Beitrag z. klin. Chirurg. 1902. Bd. 32. H. 3. S. 709.
2) Centralbl. f. Chirurgie. 1901.
3) Centralbl. f. Chirurgie. 1900. No. 10 u. Göpel, Centralbl. 1900. No. 17.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

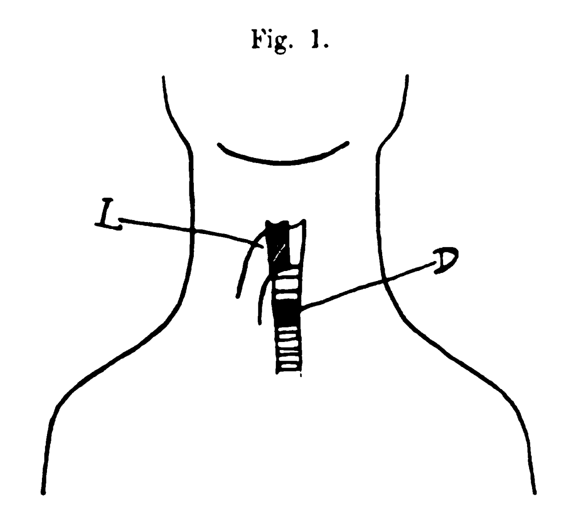
3. Die Uebertragung gestielter Haut-Knorpellappen aus dem Schildknorpel zum Zweck der Schliessung kleinerer Defecte in der Trachea oder im Ringknorpel [König jun.[1])] 1896.

König bedient sich zu seiner Methode zweier Lappen:

1. Von der Wand des Fistelcanals wird ein dem Defect entsprechend grosses Läppchen umschnitten, um später mit der Epidermis tragenden Seite in das Trachealloch hineingedreht zu werden: so wird ein neuer Epithelüberzug geschaffen.

2. Alsdann wird ein Hautknorpellappen dermassen gebildet, wie dies Fig. 1 am besten demonstrirt[2]). Der Schnitt geht bis in

Fig. 1.



Schematische Darstellung der Vorderansicht des Halses mit der Schnittführung des Hautknorpellappens (*L*). Das mit abgeschnittene Knorpelstück ist schraffirt. *D* Defect in der Trachea.

die Knorpelsubstanz der Cartil. thyreoidea. Letztere wird nun so der grössten Fläche nach in 2 Platten gespalten, dass eine derselben an dem nach innen zu unverletzten Kehlkopf bleibt, die andere dem angegebenen Hautweichtheillappen anhängt.

Der auf diese Weise gebildete II. Lappen wird nach unten zu mobilisirt und mit dem I. Lappen (aus der Fistelöffnung) sorgfältig so durch Catgutnähte verbunden, dass Wundfläche an Wundfläche — dazwischen die neugebildete Knorpelplatte — zu liegen kommt.

[1]) Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 1897. S. 98 oder Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 51.

[2]) Zeichnung aus der Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 51.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Hierdurch erzielte **König** eine Weichtheilprothese, die der knorpeligen Trachealwand in ihren Bestandtheilen nach Möglichkeit entspricht. Er klappt dieselbe definitiv vor den Trachealdefect und näht ihre beiden Schichten einzeln und zwar so, dass der frühere Lappen I durch Catgutfixationsnähte mit der Innenwand der Trachea, Lappen II — Haut zu Haut —, mit Seidennähten verbunden wird.

Auf 2 Momente soll besonders Sorgfalt gelegt werden:

1. Dass die Knorpelplatte des Hautknorpellappens zwecks guter Ernährung in einwandsfreiem Zusammenhang mit den Weichtheilen bleibt (Partielle Nekrose des Knorpelstückchens bereits beobachtet!).

2. Dass der Weichtheillappen, also Lappen I der vorliegenden Beschreibung, gut an Lappen II fixirt ist, da er sonst in die Trachea hineinflottirt.

Die vorliegende Operationsmethode stellt einen ziemlich kleinen und technisch einfachen Eingriff dar: Die Knorpelabschälung gelingt leicht, die Grösse des gewonnenen Knorpels beträgt etwa 1 bis $1^1/_2$ qcm. In einer Sitzung ist die Operation zum Schluss geführt und die zurückbleibenden Narben sind nicht ganz so entstellend wie bei anderen Verfahren.

Diese Methode hat in mehreren Fällen (3 publicirt) von kleinen aber hartnäckigen Trachealdefecten sehr zufriedenstellende Resultate gezeitigt und wurde, was ich hervorheben möchte, einmal als Nachoperation bei einer zurückgebliebenen Fistel nach Resection angewendet.

Circa 1 Jahr später erfolgte Nachuntersuchungen sprachen zu Gunsten dieser Methode.

Weiterhin wäre zu erwähnen:

4. **Die Einpflanzung von Rippenknorpel in den Kehlkopf zur Heilung schwerer Stenosen und Defecte der Trachea** (Operationsverfahren nach v. **Mangold** 1900[2]).

Diese Operation kann man in 3 Acte zerlegen:

I. Aus dem 7. oder 8. Rippenknorpel wird eine dem Defect entsprechend grosse und breite, ca. $^1/_2$ cm dicke Knorpelplatte

[1]) 29. Chirurgen-Congress.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

entnommen und links oder rechts neben dem Defect unter die Halshaut geschoben.

Die Knorpelplatte soll an ihrer Wundfläche keilförmig zulaufen, das Perichondrium dabei geschont, die Perichondriumseite der Haut zugekehrt werden. — Die Unterminirung der Haut geschieht am besten mittelst Kocher'scher Sonde.

II. Nach Einheilen des Knorpelstückchens wird 1. aus der darüberliegenden Haut ein Hautknorpellappen, 2. von der benachbarten Haut (an derselben Seite des Halses) ein Hautlappen (Basis nach oben) gebildet, beide Lappen Wundfläche an Wundfläche genäht und vor den Trachealdefect oder, wenn es sich um Stenose des Larynx handelt, in den gespaltenen und erweiterten Kehlkopf gelegt. Die Naht führt v. Mangold in Etagen aus, und zwar: Innenlappen kommt an die Schleimhaut der Trachea (Seide). Das zwischen den Lappen liegende Knorpelstückchen wird durch Silber mit den Knorpelringen der Trachea bezw. mit dem Schildknorpel vernäht. Die Haut des Hautknorpellappens wird mit der äusseren, den Defect umgebenden Haut vereinigt.

Hiermit ist der grosse Defect geschlossen bis auf eine kleine, am oberen Rande des Defects restirende Fistel, denn hier kann ja der Innenlappen nicht an die Trachealschleimhaut genäht werden wegen seiner Basis, die um 180° gedreht, noch mit der äusseren Haut in Zusammenhang steht. — Die Fistel leistet gute Dienste falls noch eine Trachealcanüle erforderlich ist.

III. Nach mehreren Tagen, wenn bereits eine Verwachsung und gegenseitige gute Ernährung des Hautknorpellappens und des Hautlappens ausser Frage gestellt ist, wenn die provisorisch oder nothwendig eingelegte Canüle entfernt werden kann, wird die Basis des Hautlappens durchschnitten, durch eine bis zwei Seidenähten der frisch entstandene Wundrand des Innenlappens an die Luftröhrenschleimhaut befestigt und damit die „Canülenfistel" geschlossen.

Im Anschluss an diese Operation wäre noch Folgendes zu erwähnen. v. Mangold hat an mikroskopischen Bildern nachgewiesen, dass der Knorpel nach seiner Uebertragung unter die Haut hier nicht als als „todter Fremdkörper" einheilt, sondern am Leben bleibt (bewiesen an Thieren und gelegentlich auch am Menschen). Er weist ferner darauf hin, dass das Knorpelstückchen bei der

Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Knorpelentnahme sich nach dem Perichondrium zu krümmt, wenn es zu dünn ist, und dass es in dicker Schicht gerade bleibt; es wäre ausserdem darauf Werth zu legen, dass man dem Knorpelstückchen mehr eine rhombische Form giebt, damit die schmälere Parallelseite, die nach dem Kehlkopflumen zu sieht, gewissermaassen wie ein Keil zwischen die Trachea- bezw. Schildknorpel hineinragt.

Zu dieser Methode braucht man 3 Operationstage und deshalb einen etwas länger dauernden Heilverlauf als bei den übrigen Methoden.

Die publicirten Fälle [3 v. Mangold[1]), 2 Nihues[2])] zeigen gute Resultate. — Das überpflanzte Knorpelstück macht Schluckbewegungen mit, ein Zeichen seiner bindegewebigen Verwachsung mit der knorpeligen Umgebung! Das Schlucken war stets einwandsfrei, die Sprache immer zufriedenstellend, die Athmung in einem Falle nicht ganz ideal, aber nachweislich durch andere Complicationen und nicht durch Mangel der Methode hervorgerufen.

Als nächste Methode wäre zu verzeichnen:

5. Die Ueberpflanzung gestielter Hautknochenlappen aus dem Brustbein. Schimmelbusch 1897[3]).

Mit breiter Basis über dem Jugulum sterni wird ein dem Defect entsprechend breiter Lappen aus der Brusthaut geschnitten und mit ihm die knöcherne Oberfläche des Sternums und die knorpelige der Rippen abgemeisselt.

Dieser Lappen hat in dem von Schimmelbusch bei Angabe seiner Methode vorgestelltem Fall zuerst granulirt und wurde dann in den Trachealdefect so eingepflanzt, dass die Haut der Brust die Innenfläche des Trachealrohres im Bereich des Defectes ausmachte, der Knochen die stützenden Trachealringe vertrat, und das Ganze von der darübergezogenen Halshaut bedeckt wurde.

Zum Schluss wäre anzuführen:

---

1) v. Mangold, l. c.
2) Nihues, Centralbl. f. Chirurgie. 1903. No. 31. S. 846.
3) Schimmelbusch, Zur Deckung von Trachealdefecten. Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 1897. S. 78.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6. Die Ueberpflanzung gestielter Hautperiostknochenlappen aus der Clavicula von Photiades und Lardy 1893[1]).

Diese Methode unterscheidet sich von der vorhergehenden nur in der Wahl des Knochenlappens[2]). Ebenso wie bei der vorhergehenden wird der gewonnene Hautperiostknochenlappen um 180° an seiner Basis gedreht, die Aussenhaut mit den Rändern des Defects im Trachealrohr vereinigt und die restirende Wundfläche durch Heranziehen der seitlichen Halshaut verdeckt.

Während aber die Ablösung des Knochenlappens vom Sternum technisch fast gar keine Schwierigkeiten bietet, so ist die Abmeisselung einer Knochenplatte von der Clavicula nicht leicht. Die Biegung des Schlüsselbeins und seine weit grössere Härte im Vergleich zum Sternum erfordern eine grosse Geschicklichkeit im Meisselführen. Dazu kommt noch die bei weitem grössere Verschieblichkeit der Clavicula gegen die Haut und ihre leichtere unerwünschte Ablösbarkeit von derselben. (Partielle Knochennekrose in Folge Ernährungsstörung bereits beschrieben[3]).) Clavicularbrüche während und nach der Operation sind beobachtet.

Ausserdem muss man damit rechnen, dass die Knochenplatte nicht immer so mobil einheilt, wie es für den Schluckact wünschenswerth wäre — es entsteht dann an dem obersten Wundrand eine hartnäckige Fistel die eventuell einer nochmaligen Plastik nach anderer Methode bedarf[4]) — oder die Knochenplatte stört den Patienten beim Kopfsenken[5]).

Dieser Uebelstand lässt sich wiederum durch nachträgliche Resection des untersten Knochentheiles beseitigen. Die Hautnarben lassen eine complicirte Plastik von weitem erkennen. König sen. charakterisirt deshalb die beiden letzten Methoden mit den Worten: „Die knöcherne Bedeckung ist und bleibt das grobe Geschütz, zu dem man nur in Ausnahmefällen greifen soll“. Sie sind jedoch bei grossen Defecten das kürzeste und sicherste, bei zu grossen De-

1) Photiades, Contribution à la chirurgie des voies respiratoires. Rev. méd. de la Suisse Rom. 1893.

2) Die Monographie behandelt: 1. Reconstruction des Trachealrohrs mittelst äusserer Haut und Hautlappenplastik; 2. Hautperiostknochenlappenplastik. Die Operationstechnik ist durch drei sehr instructive Bilder wiedergegeben.

3) König sen., 26. Congress. 1897.

4) König sen., l. c.

5) Siehe nachfolgende Operationsgeschichte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fecten, wo die Resection nach Küster unmöglich erscheint, das einzige Verfahren, und mehrmals in der Praxis als Operation oder als Nachoperation einer anderen vorangegangenen Plastik angewendet, gaben sie stets einen guten Erfolg bezüglich der Sprache und der Athmung ab.

Während also die alten Methoden der gewöhnlichen Hautlappenplastik nicht immer anwendbar waren und keinen sicheren Erfolg versprachen, so besitzen wir in den hier genannten Methoden höchst leistungsfähige Verfahren, unter denen wir je nach Lage des Falles auszuwählen hätten. In einem Falle von besonders grossem, freilich nicht circulärem Defect, haben wir geglaubt, obige Methoden combiniren resp. modificiren zu müssen.

Ich beschreibe nunmehr diesen Fall:

Es handelt sich um einen 46jährigen Arbeiter W., der sub 3477/08 am 12. 3. 08 in das Stadtkrankenhaus Posen aufgenommen wurde.

Am 11. 3. 08 schnitt sich derselbe in einem Anfall von Trübsinn die Kehle durch. Die Trachealwunde wurde von dem hinzugerufenen Arzt durch Naht vereinigt. Eiterung und hohes Fieber (39°) veranlassten die Ueberführung des Patienten in das Krankenhaus. Der Localbefund war folgender: Quer über den Hals von links oben nach rechts unten zieht sich eine tiefe Weichtheilwunde. Die prätrachealen Muskeln der linken Seite sind vollkommen durchschnitten, M. sterno-cleido unbedeutend verletzt, die Muskeln der rechten Seite nur zum Theil erhalten. Vier Knorpelringe vom zweiten abwärts sind auf der Vorderseite vollkommen zertrümmert (Sägebewegungen mit stumpfen Messer). Die angelegten Nähte eitern. Die erste Hilfeleistung erstreckte sich auf Entfernung der Naht, Einlegen einer Trachealcanüle und auf feuchte Tamponade der Wunde.

In den nächsten 3 Wochen fällt das Fieber (38,5—39°) mit abnehmender Eiterung langsam herab und als Resultat letzterer bleibt ein grosser, tiefer Trachealdefect zurück. Die Canüle kann am 13. 4. entfernt werden. Bald darauf ist die Trachealwunde vollkommen gereinigt und folgender Status kann erhoben werden (Fig. 2):

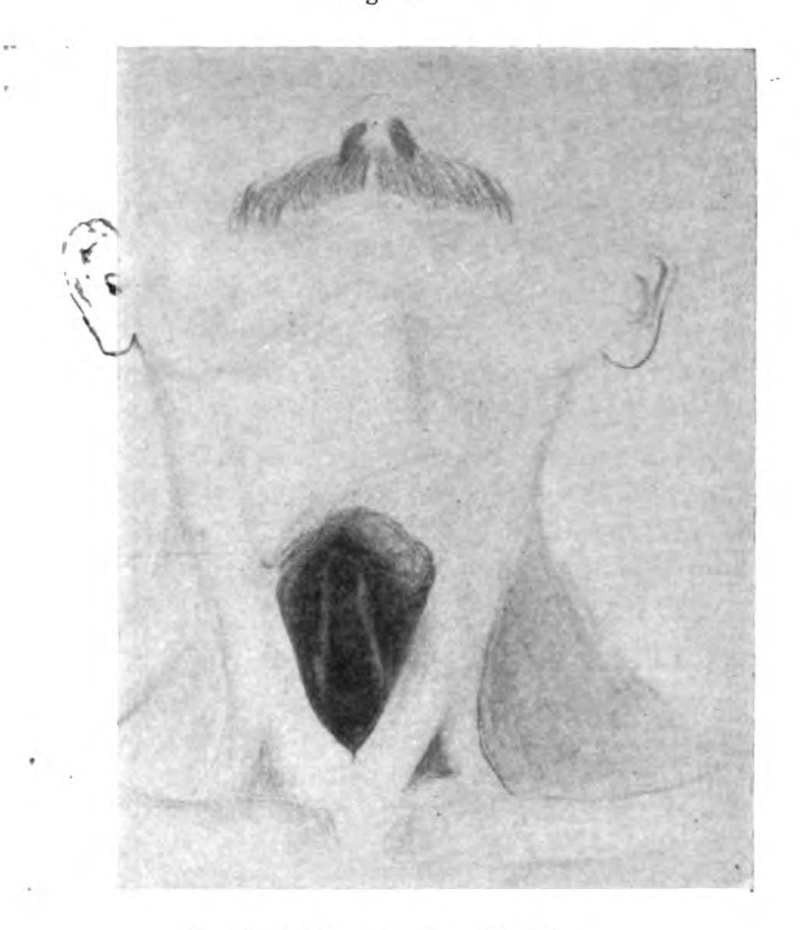
Zwischen den beiden Mm. sternocleidomastoidei erstreckt sich dicht oberhalb des Sternums beginnend und bis zum Adamsapfel reichend ein circa 8 cm langer, 7 cm breiter ovalärer Weichtheildefect. Die gesunde, denselben umgebende Haut ist mit einem circa 1—2 cm breiten Wulst von Granulationsgewebe, das trichterförmig der grössten Tiefe des Defects zustrebt, umrandet. Als Hinterwand des Defects erblickt man Reste der Trachea links und rechts in Granulationsmassen eingebettet.

Das Larynxrohr, abgeschlossen durch den Cricoidknorpel ragt oben, das Trachealrohr unten in diese kleine Höhle hinein, beide durch die Hinterwand der Trachea verbunden. — Die Vorderwand der Trachea fehlt vollkommen,



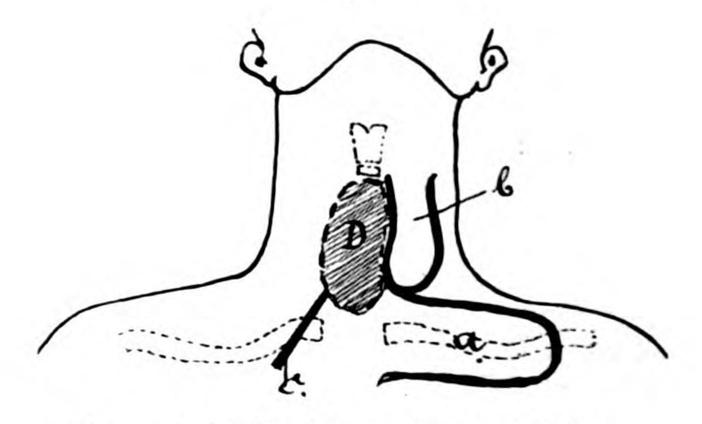
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 2.



Trachealdefect vor der Plastik.

Fig. 3.



Schematische Darstellung der Lappenbildung.
D Defect. *a* Hautknochenlappen aus der linken Clavicula. *b* Hautlappen für die Innenwand der Trachea. *c* Entspannungsschnitt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die linksseitige ist nur durch einen schmalen Streifen angedeutet, die rechte zur Hälfte erhalten. Quer über die Mitte der freien Hinterwand zieht etwas unregelmässig eine Schleimhautnarbe. Die Schleimhaut selbst zeigt neben starker Röthung keine pathologischen Veränderungen. Maasse des eigentlichen Trachealdefects ergeben: Länge $5\frac{1}{2}$ cm, Breite 3 cm, Tiefe rechts $1\frac{1}{2}$ cm, links 3 cm. — An der rechten Seite der Wunde sind die prätrachealen Muskeln theilweise erhalten, links nicht zu sehen. Führt man durch starkes Beugen des Kopfes gegen die Brust einen relativen Verschluss der Trachea herbei, so kann der Patient mit deutlicher, wenn auch heiserer Stimme, sprechen.

Der Verschluss des Trachealdefects kann wegen erneuten Selbstmordversuches (Sprung aus dem Fenster — Beinbruch) erst am 9. 6. vorgenommen werden.

9. 6. 07. Operation (Prof. Dr. Jaffé). Scopomorphin 0,0006/0,015, Chloroform 40 g. Nach Anfrischen der Wundränder wird:

1. Ein Hautknochenlappen aus der Clavicula gebildet (a). Die Haut wird in der Weise, wie Fig. 3 zeigt, umschnitten. Der Lappen ist ca. 10 cm lang 5 cm breit; von der linken Clavicula wird ein plattes, ca. $1\frac{1}{2}$ cm dickes, 6 cm langes Stück von der vorderen Kante abgemeisselt. Die Verbindung des so gewonnenen Knochenspahns mit der darüberliegenden Haut erleidet keine Störung.

2. Ein Hautlappen an der linken oberen Kante der Tracheahautwunde (b) umschnitten. Dieser Lappen wird an seiner Basis um 180° gedreht, auf den Trachealdefect geklappt und mit den Rändern der Trachea so vernäht, dass die äussere Haut nach dem Lumen der Trachea zu liegen kommt. Hiermit wird der Trachealdefect bis auf eine kleine Oeffnung am obersten Rande, durch welche eine Canüle gesteckt wird, geschlossen.

Jetzt wird der Hautknochenlappen (a) auf den umgestülpten Lappen (b) gelegt. Wundfläche liegt an Wundfläche, dazwischen das abgesägte Stück der Clavicula; ein kleiner Entspannungsschnitt in der Gegend des rechten Sternoclaviculargelenks erweist sich als zweckmässig (c). Die Ränder des Hautknochenlappens werden mit den angefrischten Wundrändern der Halshaut (Haut an Haut — Seide) vereinigt.

Nach so erfolgter Plastik geht man an die Deckung des Hautdefects über der linken Clavicula; dieselbe gelingt ohne besondere Spannung der Haut durch Heranziehen des oberen und unteren Wundrandes. Beim Verband des noch von Narkose betäubten Patienten bricht die linke Clavicula.

Reactionsloser Heilungsverlauf.

Am 19. 4. wird die Basis des unter 2. beschriebenen Lappens (b) quer durchschnitten, bald darauf die Canüle ohne Schwierigkeiten entfernt. Die zurückgebliebene runde Oeffnung ist ca. 1 cm breit und hat die Tendenz, sich durch Granulationen zu schliessen. Das eingepflanzte Knochenstück erweist sich jedoch als zu lang. Der Kranke „spiesst sich" das Knochenstück in die Kehle, wenn er den Kopf tief senkt und reisst sich die Granulationen an der zurückgebliebenen Canülenöffnung auf, wenn er schluckt, oder den Kopf stark hebt. Deshalb wird am 21. 7. das unterste Ende des Knochenstückes resecirt.

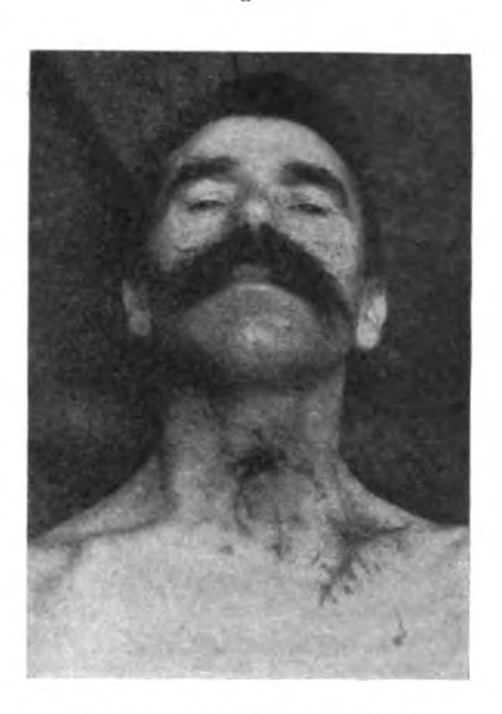

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das „Aufspiessen" wird hierdurch vollkommen beseitigt, das Knochenstück für Schluckbewegungen mobil.

Ein zweckmässiger Pflasterverband, der das Knochenstück nach dem Larynx zu fixirt, ermöglicht bald den endgültigen Verschluss der Canülenfistel (Fig. 4).

Nach vollendeter Heilung macht das Knochenstück alle Bewegungen der Trachea mit ohne dem Patienten Unbehagen zu verursachen. Ohne Athembeschwerden und im Besitz einer deutlichen, halb lauten Stimme wird Patient Mitte August aus dem Krankenhaus entlassen.

Fig. 4.



Trachealdefect nach der Plastik.
(Am oberen Rand Canülenfistel, 5 Tage vor endgültigem Verschluss photographirt.)

Die vorstehende Krankengeschichte betrifft einen selten grossen Trachealdefect, bei dem eine andere Plastik, wie die mit Knochenlappen, wohl nicht zum Ziel geführt hätte.

Da bei der Grösse des Defects die Basis des Knochenlappens recht breit genommen werden müsste und sich dadurch schlecht um 180° hätte drehen lassen, so wurde die Methode von Photiades und Lardy derart verändert, dass man einen besonderen Hautlappen zur inneren Auskleidung construirte. — Beide Lappen


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wurden nicht, wie es König jun. oder v. Mangold macht, durch gegenseitige Nähte zu einer Art Pelotte vereinigt; es genügte in diesem Falle die starre Wand der Canüle von innen und ein leichter Compressionsverband von aussen, um das Aneinanderheilen der beiden Wundflächen ohne bemerkenswerthe Retention oder Eiterung zu bewerkstelligen. Interessant ist ferner der oben erwähnte prompte Erfolg, der durch die nachträgliche Resection des unteren Endes vom transplantirten Knochenstück erzielt worden ist.

Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XL.

Kleinere Mittheilungen.

(Aus der Privatklinik von Dr. Lücke in Kolberg.)

Beitrag zur localen Operativbehandlung congenitaler Sarkome ohne Röntgenisirung.

Von

Dr. Lücke,

Chirurg und Frauenarzt.

Auf dem Chirurgencongresse 1908 machte Göbel Mittheilung über einen von ihm behandelten Fall von periostalem congenitalem Femursarkom. Nach dem Bericht[1]) handelte es sich um einen am unteren Femurende unterhalb der Musculatur sitzenden, theils abgekapselten, theils infiltrativ wachsenden Tumor bei einem 3 Wochen alten Kinde. G. entfernte denselben in 2 Sitzungen mit 11 Tagen Zwischenraum. In diesem Zwischenraum wurde dreimal zusammen 15 Minuten röntgenisirt, nach dem zweiten Eingriff noch 41 Minuten im Ganzen. Bei der zweiten Operation zeigte sich der Tumor weich, fast fluctuirend, mikroskopisch an vielen Stellen Nekrose, leukocytäre Infiltration. Es hatte Pyocyaneuseiterung bestanden.

Das Endresultat, 14 Monate nach der Operation, zeigte Recidivfreiheit, Beugecontractur des rechten Knies bis zum rechten Winkel. Das Bein, selbst der bei der Bestrahlung mit Bleiplatten abgedeckt gewesene Fuss, war ganz erheblich im Wachsthum zurückgeblieben, ausserdem bestand eine gewisse Pachydermie der Haut des rechten Beines.

Den guten Erfolg der Behandlung in puncto Radicalheilung der Tumorexstirpation führt G. auf die Verbindung des Eingriffes mit der Röntgenbestrahlung zurück. Nach Kienböck reagiren ja gerade die zellreichen rasch wachsenden Sarkome gut auf Radiotherapie. „Die operative Behandlung (Incision und Excochleation) des Tumors unterstützt die Röntgenisirung vielleicht dadurch, dass sie eine seröse und leukocytäre Durchtränkung des Tumors und

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1908.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

damit eine Art von Sensibilisirung herbeiführt." G. schlägt ein ähnliches Vorgehen bei inoperablen Tumoren überhaupt vor.

In seiner interessanten Zusammenstellung von congenitalen Sarkomen aus der Literatur konnte G. 43 Fälle, welche als sicher congenital gelten können, anführen. Es ist also das congenitale Sarkom recht selten.

Wenn ich nun im Folgenden einen von mir beobachteten und operirten Fall von congenitalem Fasciensarkom mittheile, so hat mich dazu nicht nur die Seltenheit, sondern vor Allem die interessante Gegenüberstellung meines Falles mit dem von G. mit Bezug auf die von G. aus seiner Therapie gezogenen Folgerungen bewogen.

Es handelte sich um einen 3 Monate alten Knaben, welcher sonst stets gesund war und in dessen Familie Tumoren irgendwelcher Art nie bekannt geworden sind. Eine ältere Schwester ist gesund. Nach bestimmter Angabe der Eltern hatte das Kind bei der Geburt eine nicht ganz haselnussgrosse Geschwulst am linken Unterarme, welche im Laufe der 3 Monate gleichmässig fortschreitend an Grösse zunahm. Vor ca. 3 Wochen wurde die Geschwulst vom behandelnden Arzt mit dem Scalpell an 3 Stellen punctirt, es kam statt des erwarteten Eiters Blut. Die Punctionsstellen ulcerirten und bluteten leicht. Kein Anhalt für Lues.

Am 3. 5. 08 Aufnahme in die Klinik.

Befund: Auffallend anämischer, sonst aber leidlich gut genährter Junge, die inneren Organe gesund. Am linken Unterärmchen eine ca. mannsfaustgrosse, mässig bewegliche Geschwulst, welche an 3 Stellen schmierig belegte, fungös wuchernde Ulcera zeigte. Die Geschwulst im Ganzen etwas cyanotisch, nach allen Seiten gut abgrenzbar, nur nach oben scheinbar diffus in die Umgebung übergehend. Die Geschwulst sitzt am Ulnarrande des Armes und nimmt etwa die mittleren zwei Viertel desselben ein.

Operation am 4. 5. 08 (ohne Narkose): Wegen der 3 Ulcera wird nach möglichst guter Desinfection der Tumor breit umschnitten. Man gelangt auf eine anfänglich leicht ausschälbare derbe Kapsel; in der Mitte des Tumorbodens geht ein etwa wallnussgrosser Knollen des Tumors durch die Fascie hindurch zwischen die Armmusculatur. Die obere Hälfte des Tumors geht ohne sichtbare Grenze in Fascie, Unterhautgewebe und Haut über. Nach Möglichkeit wird hier das Tumorgewebe mitgenommen, der Rest energisch mit dem scharfen Löffel behandelt. Man hat durchaus den Eindruck einer für einen malignen Tumor nicht radicalen Exstirpation. Die Haut wird nach Unterbindung einiger Gefässe und einer sehr weiten Vene durch eine Seidensutur etwas zusammengezogen, der Rest des beträchtlichen Defectes mit steriler Gaze tamponirt.

Der Tumor zeigt sich nach der Exstirpation als aus gefässreichem, bläulichweissem, weichem Gewebe bestehend, welches von mehreren derben bindegewebigen Septen durchzogen wird. Nach der einen Seite zeigt er sich von einer derben Fascie eingehüllt, nach der anderen ist ein Abschluss nicht erkennbar. Die eingehende mikroskopische Untersuchung (Pathologisches Institut der Charité) ergiebt die Diagnose „Spindelzellensarkom". Der Tumor



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

misst an seiner Basis im Umfang ca. 27 cm, der Durchmesser an der Basis beträgt 10, die Höhe 7 cm.

Verlauf: In den ersten beiden Tagen Temperatursteigerung bis auf 39,2°, so dass die Sutur gelöst wird, dann Temperaturabfall. Es tritt eine ziemlich starke Eiterung ein (Pyocyaneus), welche im Laufe der nächsten Wochen unter entsprechender Behandlung abklingt. Die grosse Wundfläche überhäutet sich allmählich. Heilung nach etwa 4 Wochen. Zur Zeit, d. h. nach 13 Monaten, ist keine Spur von Recidiv zu sehen, die Narbe derb mit der Unterlage verwachsen, die Function der Hand ist eine gute, der Allgemeinzustand des Kindes lässt nichts zu wünschen übrig.

Nun die Gegenüberstellung mit dem Göbel'schen Falle. Zunächst das Gemeinsame. In beiden Fällen handelt es sich um ein congenitales Sarkom, in beiden Fällen ist die Operation nicht radical, in beiden Fällen Pyocyaneuseiterung, in beiden Fällen Radicalheilung. Der wichtige Unterschied liegt dagegen darin, dass in meinem Falle eine tadellose Function das Endergebniss war, während bei Göbel, abgesehen von der wohl durch den Sitz des Tumors bedingten Streckungsbehinderung des Kniegelenkes, eine erhebliche Wachsthumsstörung des ganzen rechten Beines und eine gewisse Pachydermie zurückblieb, welche G. wohl mit Recht, den Försterling'schen Experimenten entsprechend, auf die Röntgenbehandlung zurückführt, welche in der Behandlung meines Patienten ausscheidet.

Der Werth des Zusammenhaltens beider Fälle ist in die Augen springend. G. folgert mit Recht aus dem Verlauf seines Falles, dass die Combination von Operation und Röntgenisirung die Radicalheilung herbeigeführt hat, wobei die Wirkung der Röntgenstrahlen unterstützt oder vielmehr erleichtert wurde durch die entzündliche Leukocyteninfiltration des Tumors (Pyocyaneuseiterung). Mein Fall zeigt, dass ein congenitales Sarkom auch ohne Röntgenbehandlung trotz nicht radicaler Operation ausheilen und über 1 Jahr hinaus recidivfrei bleiben kann. Ich vermuthe für meinen Fall, dass die Pyocyaneuseiterung nicht ohne Einfluss gewesen ist, bemerkenswerth ist das Auftreten einer solchen in beiden Fällen.

Ob in dem Falle von G. auch ohne Röntgenisirung Heilung eingetreten wäre, ist bei dem weniger zugänglichen Sitz nicht zu sagen, auf Grund meiner Erfahrung möchte ich aber doch rathen, bei den schweren dauernden Schädigungen, welche Röntgenstrahlen bei Säuglingen hervorrufen, in solchen Fällen von ihrer Anwendung nicht sofort Gebrauch zu machen, da eine Heilung ohne Anwendung derselben nicht ausgeschlossen ist. Heilt die Wunde secundär, um so besser, da dann ein ähnlicher Einfluss der Infection auf das Tumorgewebe einzuwirken scheint, wie man sie durch Erysipelinfection bei inoperablen Carcinomen zu erzielen versucht hat.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XLI.

(Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald. — Director: Prof. Dr. Payr.)

Folgeerscheinungen nach künstlicher Fortnahme einerseits des Serosamuscularisüberzuges, andererseits des Mucosaüberzuges am Magendarmtractus des Hundes.[1]

Eine experimentelle Studie.

Von

Dr. Adolph Hoffmann,
Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Tafel VI und 7 Textfiguren.)

Wenn bei Laparotomien gelegentlich sogenannte Serosarisse entstehen — Risse, bei denen es sich allerdings wohl selten nur um reine Serosarisse, vielmehr häufig um, wenn auch nur ganz oberflächliche, Risse in die Muscularis handelt —, so übernähen wir dieselben gewöhnlich mit Lembertnähten. Es leitet uns dabei das Bestreben, die Intactheit des Serosaüberzuges zu wahren, um Adhäsionen vorzubeugen. In manchen Fällen aber, besonders wenn es sich um stark geblähten und zwar besonders um Dickdarm handelt, hegen wir auch die Besorgniss, der Riss könne weiter in die tieferen Schichten der Musculatur gehen, und es könne event. durch Durchwandern von Bakterien zu einer Infection des Peritoneums kommen.

Um festzustellen, ob die Gefahr einer Infection vom Darm aus auch bei ausgedehntem Seromuscularisriss vorliegt, ferner ob ein Einfluss auf die Peristaltik in Form von erheblicher oder völliger

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aufhebung der Stuhlbeförderung zu constatiren ist, habe ich bei einem mittelkräftigen jungen Hunde gegenüber dem Mesenterialansatze die Seromuscularis in fortlaufender Linie vom Duodenum bis zur Flexur sigm. col. incidirt und dann den Bauch wieder geschlossen. Trotzdem ich nun dabei den gesammten Darm eventrirt habe, überstand das Thier den Eingriff ausgezeichnet. Es traten keinerlei Zeichen von Störungen in der Peristaltik, ebensowenig Erscheinungen von peritonealer Reizung, geschweige denn manifester Peritonitis auf. Eine ca. 4 Monate später vorgenommene Laparotomie ergab nur sehr feste und ausgedehnte Verwachsungen fast aller Schlingen untereinander und mit dem Mesenterium. Diese Adhäsionsbildung war zweifellos ausserordentlich dadurch begünstigt worden, dass nach der Incision in den Darm alles in allem eine ziemliche Menge Blut in den Bauch geflossen war.

Hervorheben will ich hierbei noch, dass auch die mannigfachen Knickungen des Darmes und die ausgedehnten Fixationen nicht im Stande waren, eine Störung in der Stuhlpassage hervorzurufen. Es stimmt das mit manchen Beobachtungen am Menschen bei Formen von obliterirender Peritonitis, mit allen Beobachtungen der Experimentatoren am Hund überein.

Reichel z. B. war es unmöglich, beim normalen Hundedarm einen Darmverschluss durch reine Abknickung zu erzeugen. Wie immer er es auch anstellte, der functionstüchtige Darm überwand die Hindernisse, ein Ileus trat nicht ein.

Wenn nun auch selbst die ausgedehntesten Seromuscularisrisse bei sonst intactem Darm und unvermindertem Lumen ohne Symptome vertragen werden, so liegen die Verhältnisse anders, wenn Risse auftreten oberhalb einer schon bestehenden Stenose, auch wenn diese bis dahin noch gar keine klinischen Erscheinungen geboten hat. Hier ist, bei chronischer Stenose, der Darm durch die ihm schon längere Zeit aufgebürdete Mehrarbeit zwar gewöhnlich hypertrophisch, aber auch überdehnt und aufs äusserste angestrengt. Es genügt nun schon eine an sich nicht besonders schwere Schädigung, das Organ, welches keine Reservekräfte mehr aufzuweisen hat, zur Insufficienz zu zwingen. So kann es dann zu einem wirklichen traumatischen Ileus kommen.

Ich konnte einen in dieser Hinsicht recht interessanten Fall vor einigen Jahren an der chirurgischen Klinik zu Breslau beobachten.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein bisher ganz gesunder Mann von 42 Jahren war von einer abrutschenden Leiter etwa 3 m hoch herabgestürzt mit dem Leib auf eine Kante. Sofort hatte er einen krampfartigen Schmerz im Leibe verspürt, der etwa halbstündlich wiederkehrte und einige Secunden dauerte. Im Verlauf der nächsten beiden Tage entwickelte sich dann das Bild des Ileus, und 3 Tage nach dem Unfall trat nichtkothiges Erbrechen auf. Bei der nun erfolgenden Aufnahme bestanden klinisch keine Zeichen von Peritonitis, wohl aber starker Meteorismus. 7 Tage nach dem Unfall wurde laparotomirt. Es fand sich keine Peritonitis, aber ein schon durch die Romanoskopie vorher festgestellter kleiner, beweglicher Tumor (mikroskop. Carcinom) an der Flexura sigmoidea am Uebergang ins Rectum. Anlegung einer Fistula stercor. coecal. brachte keine Rettung mehr. Der Kranke starb 3 Tage nach der Operation unter den Zeichen von Herzschwäche.

Die Obduction ergab: Myocarditis, keine Peritonitis. Ausgedehnter „Serosariss" am Colon transvers., ein 10 cm langer an der Vorderseite des Colon ascendens bezw. Coecum.

Die Risse sind als incomplete Darmberstungen aufzufassen, ermöglicht durch den Abschluss des Darmes nach unten durch den Tumor, nach oben durch die Valvula Bauhini.

Ich sprach damals die Ansicht aus, dass bei dem Darm, der wahrscheinlich bis dahin zur Noth seine Mehrarbeit hatte leisten können, diese Schädigung genügt hätte, um ihn insufficient zu machen. Und ich glaube, dass diese Auffassung berechtigt ist.

Denn hätte es sich lediglich um die Folgen eines Abdominalshocks gehandelt, dann wäre das Erbrechen früher, am Tage des Unfalls, aufgetreten. Hier aber vergingen 3 Tage.

Es lag also ein traumatischer Ileus vor, den der Kranke ohne seinen stenosirenden Tumor nicht bekommen hätte. Es wäre wahrscheinlich gar nicht zum Auftreten der Darmwandrisse gekommen, oder wenn diese dennoch entstanden wären, so wäre voraussichtlich keine Insufficienz des Darmes eingetreten.

Seromuscularisrisse, auch in sehr grosser Ausdehnung, können also zu Verwachsungen Anlass geben, führen aber an sich weder zu Störungen der Peristaltik noch auch zu Peritonitis. Treten sie jedoch zu einer unterhalb vorhandenen Stenose, so kann eine Insufficienz des Darmes, ein Ileus die Folge sein.

Nach diesem Vorversuch ging ich weiter und stellte Versuche an, welche mir die Folgeerscheinungen nach künstlicher Fortnahme des Seromuscularisüberzuges zeigen sollten.

Bei experimentellen Studien über Enteroanastomose bezw.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gastroenteroanastomose hatte Sato schon bis zu 60 cm Dünndarmmuscularis entfernt, ohne Netz darüber zu nähen, und das Thier dabei durchkommen sehen. Er fand die Darmschlingen zu einem Knäuel zusammengerollt und verwachsen, jedoch war keine Peritonitis aufgetreten. Bei einfacher Apposition der Schleimhaut aneinander zeigte sich keine Tendenz zur Perforation, zur Anastomosenbildung. Erst wenn die Schleimhaut an den zur Apposition gebrachten Stellen mit Lapis geätzt worden war, erfolgte eine Anastomose.

Schloffer hat bei Untersuchungen über traumatische Darmverengerungen an kleinen Strecken die Seromuscularis (2 cm) oder die Schleimhaut, in einem Falle sogar sowohl Seromuscularis als Schleimhaut entfernt, so dass nur die Submucosa übrig blieb. Auch dieses Thier kam durch.

Er fand bei Entfernung der Seromuscularis Erweiterung des Darmabschnittes, Veränderungen der Schleimhaut (Erniedrigung, Fehlen von Zotten) und compensatorische Hypertrophie der Muscul. mucos. oder der Albini'schen Schicht, wenn diese noch stehen geblieben war. Nach Schleimhautabkratzungen sah er Regeneration der gesetzten Defecte in allen Fällen schon nach wenigen Wochen. Wenn längere Zeit nach der Schleimhautabkratzung noch Defecte vorhanden waren, dann war auch das Strat. compact. oder sogar die Muscul. mucos. lädirt worden.

Ferner haben Kreidl und sein Assistent Müller in ausgedehntem Maasse am Magen und Dünndarm die Seromuscularis entfernt, um die Physiologie des Magendarmtractus zu studiren. Der grösste von Kreidl am Dünndarm gesetzte Defect betrug 1 m. Auch dieses Thier kam durch. Die Stuhlentleerung blieb klinisch etwa der Norm entsprechend. Am Magen traten je nach der Grösse des gesetzten Defectes grössere oder geringere Motilitätsstörungen, Hyperacidität und Hypersecretion auf.

Schliesslich hat kürzlich (1908) Nicoletti gleichfalls Seromuscularisdefecte gesetzt. Auch er konnte keine Nekrosen der tieferen Schichten constatiren, die Heilung vollzog sich durch Granulationsgewebe in 8—10 Tagen, eine Peritonitis trat nicht auf. Er constatirte ferner, dass, wenn Mucosa und Muscul. mucos. intact blieben, die Keime (Bacill. pyocyan.) nicht durch die entblössten Partien hindurchgingen. Es war dabei selbstverständlich, dass die Mesenterialgefässe geschont wurden.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mir kam es hauptsächlich auf die klinischen und pathologisch-anatomischen Verhältnisse nach derartigen Läsionen an.

Meine Versuchsthiere waren Hunde, in 2 Fällen Katzen. Im Ganzen wurden 19 Thiere zu 20 Versuchen verwandt.

Ich benutzte keine allgemeine Narkose, sondern nur subcutane Morphiuminjectionen. Bei kleineren Hunden genügen, rechtzeitig, d. h. 20—30 Minuten vor Beginn der Operation gegeben, schon 2—3 cg, um genügende Ruhe zu erzielen, bei einem sehr grossen Hunde (von der Grösse der Bernhardiner) konnte ich bei einer Dosis von (in 2 Portionen gegeben) 6 cg mit grösster Ruhe bis zum Schluss operiren.

Da ich Allgemeinnarkose vermied, konnte ich, worauf ich am Schluss noch kurz eingehen werde, auch Beobachtungen in Bezug auf die Sensibilität der Bauchorgane anstellen.

Die Desinfection war denkbar einfach. Von einer Waschung mit Wasser und Seife bin ich ganz abgekommen. Kurz vor der Operation wurde das Thier rasirt. In der ersten Zeit bestrich ich dann das Operationsterrain zuerst etwas mit 10proc. Formalinlösung, dann mit Jodtinctur. Die Formalinlösung habe ich auch noch fortgelassen und in der weitaus grössten Zahl einfach eine Jodtincturbestreichung vorgenommen. Die Wundresultate waren sehr gute. Keinen Hund habe ich an einer sogen. Operationsperitonitis verloren.

Mein Vorgehen war nun folgendermaassen:

Am Magen machte ich zwischen grosser und kleiner Curvatur der Längsachse des Magens parallel, am Darm gegenüber dem Mesenterialansatz, gleichfalls in der Richtung der Längsachse, also an den Stellen, wo keine grossen Gefässe verlaufen, eine die Seromuscularis möglichst bis zur Submucosa durchtrennende Incision, und rieb mit Hilfe eines Tupfers die Schichten nach beiden Seiten stumpf zurück. Am Darm erfolgte das stets bis zum Mesenterialansatz, so dass also eine praktisch als circulär anzusehende Entfernung der Seromuscularis resultirte. Im Folgenden will ich mich zur Abkürzung für „Entfernung der Seromuscularis" analog Nicoletti des Ausdrucks „Entrindung" bedienen. Da wo die Ablösung beendet war, wurde die Seromuscularis abgeschnitten. Sie contrahirte sich schon bei der Incision sehr stark und verharrte in diesem Zustande gewöhnlich bis zur Ablösung. Bei diesem


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vorgehen müssen die in die Submucosa eindringenden, die Musculatur schräg vom Mesenterialansatz peripheriewärts durchsetzenden Gefässe geschont werden. Es sind das die grösseren der im Mesenterium entstehenden Aeste (Oppel), die das Drittel des Darmes, dessen Mitte dem Mesenterialansatz entspricht, umfassen. Ausserdem durchbohren mittlere Zweige vom Mesenterium aus senkrecht die Darmwand und verzweigen sich sternförmig gleichfalls in der Submucosa. Diese kommen bei dem Verfahren gar nicht zu Gesicht und auch nicht in Gefahr verletzt zu werden. Aber auch erstere können leicht geschont werden. Die Musculatur umhüllt sie locker. Man sieht deutlich beim Umschlagen der Seromuscularis in dieser die Rinne für die Gefässe.

Die kleineren zu der Musculatur führenden Gefässe reissen durch, jedoch ist die Blutung gewöhnlich nicht sehr stark, immerhin kann der Blutverlust bei manchen Thieren ein recht bedeutender sein, besonders wenn man sich nicht in der richtigen Schicht hält. Es bestehen offenbar individuell grosse Verschiedenheiten in Bezug auf das Kaliber und die Contractionsfähigkeit dieser musculären Gefässe. Soweit die Gefässe am Rande des Defectes in der Musculatur liegen, werden sie durch Contraction der Muskeln verschlossen.

Dass die verdauungsfreie Zeit besondere Vorzüge hätte, habe ich nicht finden können. Die Stärke der Blutung schien davon nicht abhängig zu sein, was einigermaassen auffallend erscheint. Bei manchen Thieren war die Blutung auffallend gering.

Bei der Entrindung wird auch eine ganze Reihe von Milchgefässen eröffnet. Man erkennt das besonders beim verdauenden Hund am Dünndarm durch das Ausfliessen weissen Saftes aus den deutlich sichtbaren weissen Canälen. Am Magen, wo die Chylusgefässe keinen weissen Chylus führen, ist das natürlich nicht so gut zu sehen.

Der Chylus muss ganz steril sein, denn das Ausfliessen desselben hat nie etwas geschadet.

Die Entrindung am Magen ist exact, d. h. bis auf die Submucosa viel leichter auszuführen als am Darm. Bei diesem bleiben sehr gern noch Reste von Albini'scher Schicht oder Ringmusculatur stehen. Erstere hängt anscheinend einerseits mit der Submucosa, andererseits der Ringmuskelschicht ziemlich fest zusammen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ob man wirklich alle Muskellager entfernt hat, kann man makroskopisch ziemlich genau beurtheilen. Bemüht man sich aber z. B. am Darm Reste von Ringmusculatur zu entfernen, so ist man oft plötzlich im Darmlumen drin, wodurch die Asepsis leicht gefährdet werden kann.

Derartig entstandene Löcher habe ich mit einfacher Lembertnaht übernäht, wobei ich mich bemühte, die Mucosa möglichst nicht zu durchstechen. Die Naht an sich in einem entrindeten Bezirk bedingt keine Peritonitis. Ich komme hierauf später noch zurück.

Selbst wenn nun aber auch noch hier und da Reste von Ringmusculatur stehen bleiben, so hat das praktisch quoad Peristaltik nichts zu bedeuten. Wer einmal einen, wenn auch nicht absolut entrindeten Darm gesehen hat, wird nicht auf den Einfall kommen, dass dieser peristaltisch etwas fortbewegen kann. Sofort nach der Entrindung, auch wenn sie keine ganz vollständige ist, dehnt sich der Darm aus, da der äussere genügende Gegendruck durch die Musculatur fehlt und der Innendruck ein Uebergewicht erlangt, so weit, als die Elasticität der restirenden Schichten das zulässt.

Spontane peristaltische Wellen habe ich im Anschluss an die Entrindung nicht mehr beobachten können. Nur wenn ich mit einem Instrument die am Mesenterialansatz stehen gebliebene Musculatur schlug, trat eine wellenförmige Contraction lediglich dieses Abschnittes, und zwar in der Längsrichtung auf, während die übrigen Theile des Darmabschnittes völlig ruhig lagen.

Als wichtigster Punkt kommt noch hinzu, dass ja der Auerbach'sche Plexus, sei es nun, wie fast immer, ganz fehlt, oder da, wo noch Reste vorhanden sind, aufs schwerste verletzt, also functionsunfähig gemacht worden ist. Es fehlt somit die zum Ablauf einer geregelten Peristaltik unumgänglich nöthige Nervenbahn. Und die Muscul. mucos. ist, wie zahlreiche Untersuchungen von anatomischer Seite festgestellt haben, nur befähigt, locale Contractionen in den ihr durch die Zartheit gesteckten bescheidenen Grenzen auszuüben, niemals aber eine peristaltische Welle zu erzeugen.

Die Entrindung am Magen beschränkte sich auf die Vorderwand, die Defecte waren 1—3 Handteller gross.

Die Entrindung am Darm erstreckte sich in einer Ausdehnung von 5 cm bis zur ganzen Länge des Dünndarms.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zunächst möchte ich nun betonen, dass, wenn keine Verletzung und Unterbindung von Schleimhautgefässen erfolgte, auch niemals eine Schleimhautnekrose und Peritonitis auftrat.

Die Defecte am Magen bis zu 3 Handtellergrösse wurden vertragen, ohne dass klinisch sich an dem Thiere etwas Besonderes zeigte. Es erbrach nicht, hatte anscheinend gute Fresslust und lief vergnügt umher. Ob der Ernährungszustand bei grösseren Defecten litt, konnte ich nicht sicher entscheiden, da die Thiere in Folge Stallinfection massenhaft an Räude erkrankten, und wenn sie daran nicht starben, doch in ihrer Ernährung stark beeinträchtigt wurden.

Am Darm wurde eine circuläre Entrindung des gesammten Dünndarms nicht vertragen. Das Thier wurde am nächsten Morgen todt aufgefunden, war also innerhalb 12 Stunden gestorben. Von einer Peritonitis war nichts zu sehen. Dafür war auch die Zeit zu kurz. Da das Lumen nicht eröffnet war, ist diese Todesursache fast mit absoluter Sicherheit auszuschliessen. In Folge zu starker Abkühlung kann der Tod auch nicht erfolgt sein, denn es waren bei der Operation immer nur 20 cm vorgelagert, entrindet und dann wieder reponirt worden. Es fanden sich aber bei der Obduction ca. 440—460 ccm Blut im Bauch, und man könnte bei der Intoleranz der Hunde gegen Blutverluste im Allgemeinen daran denken, hierin mit einen Grund für den Tod zu sehen. Das dürfte nicht zutreffend sein. Das Ausschlaggebende liegt wahrscheinlich, worauf ich noch weiter unten eingehen werde, in anderen Momenten. Auf den Schlingen, die noch nicht verklebt waren, lag eine feinste Schicht geronnenen Blutes (blutig - fibrinöser Belag). Thrombosen fanden sich nicht im Mesenterium. Die Arterien waren leer, die Venen theils mit noch flüssigem Blut, theils mit weichen, rothen, lockeren Gerinnseln gefüllt.

Nach einer Entrindung in 3 m Ausdehnung, beginnend 10 bis 15 cm hinter der Plica duodenojegunalis lebte ein Hund noch circa 36—40 Stunden. Auch hier fanden sich keine Peritonitis (klinisch und makroskopisch bei der Obduction wenigstens), keine Mesenterial-, keine Netzthrombosen, keine Wandgangrän. Nur 20 bis 30 ccm einer serösblutigen Flüssigkeit waren im Bauch. Die entrindeten Därme waren schon mit einander verklebt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Was die Todesursache in den beiden Fällen sehr ausgedehnter circulärer Darmentrindung anlangt, so ist für beide eine Shockwirkung in Frage zu ziehen. Auch muss man sich vergegenwärtigen, dass die Wundfläche in diesen Fällen eine sehr grosse ist und dass der Tod aus denselben oder ähnlichen Gründen erfolgen kann, wie bei sehr ausgedehnten Hautdefecten. Durch die Wegnahme der Muskelschicht kommt ein wesentlicher Factor für die Regulirung der Blutvertheilung in Fortfall. Schliesslich ist es möglich, dass zu diesen Schädigungen, wenn das Thier einen oder zwei Tage lebt, eine Intoxication durch den gestauten Darminhalt hinzutreten kann. Ein Chylusverlust in den Bauch fand nicht statt. Die kleinen Lumina wurden durch Auflagerungen schon in operatione verschlossen.

Entrindung bis zu 2 m Dünndarm, von der Valvula Bauhini nach aufwärts, und solche bis zu 1 m, von der Plica duodeno-jejun. nach abwärts, wird gut vertragen. Die Defäcation vollzieht sich etwa der Norm entsprechend. Hin und wieder waren die Stühle blutig (gewöhnlich dann nur einmal post op.), wahrscheinlich, wenn die Schleimhaut bei den Manipulationen sehr stark gedrückt wurde. In dem letzten Versuche, wo ich mir ganz besondere Mühe gab, wirklich alle Muskelfasern zu entfernen, konnte ich direct durch den Druck hervorgerufene tiefe Dellen in der Darmschleimhaut sehen, die einen dunkelblauen Farbenton hatten. Es handelte sich hier um Druckschädigungen der Mucosa höheren Grades, und ich habe mich geradezu gewundert, dass das Thier den Eingriff überstand und am Tage post op. geformten, allerdings natürlich blutigen Stuhl hatte.

In einem Falle war der Stuhl diarrhoisch, wohl eine Folge zu starker Abkühlung.

Auch bei den ausgedehntesten Entrindungen des Darmes trat, ebenso wenig wie bei denen des Magens, Erbrechen auf, bis auf den letzten Fall. Hier erbrach das Thier grosse Mengen grüner (galliger) Flüssigkeit nach der Operation. Es war, wie die Relaparotomie ergab, eine exquisite Spornbildung und Abknickung im entrindeten Bezirk erfolgt, wodurch es zu einer hochgradigen Stenose, temporär vielleicht sogar zu Verschluss des Lumens gekommen ist.

Bei einer Katze, die eine Gesammtdünndarmlänge von 1,40 m


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hatte, führte eine Entrindung von 1 m dicht hinter der Plica duodenojejun. zum Tode nach ca. 36 Stunden. In dieser Zeit hatte das Thier einmal Stuhl gehabt und nicht gebrochen. Ein Ileus lag also nicht vor. Die Obduction ergab das Fehlen einer Peritonitis. Es fand sich wieder im Bauche etwas blutig-seröse Flüssigkeit. Die (entrindeten) Schlingen waren schon unter einander verklebt, das Netz lag über ihnen, leicht fixirt.

$^2/_3$ der Gesammtlänge des Dünndarms dürfen also nicht entrindet werden, ohne den Tod des Thieres alsbald herbeizuführen.

Nach meinen Versuchen scheint die Grenze der möglichen, nicht tödtlichen Entrindung bei $^1/_3$—$^1/_2$ der Gesammtlänge des Dünndarms zu liegen. Die Vis a tergo, welche nur durch Magen und Duodenum repräsentirt wird, und der entstehende Gasdruck genügen beim Hunde, um den Stuhl durch eine Strecke Darm hindurchzutreiben, die in 1 m Ausdehnung für die Darmperistaltik nicht in Frage kommt. Wir sahen ferner, dass weiter unten sogar eine entrindete Partie von 2 m durch die Kraft des oberhalb liegenden Magendarmabschnittes überwunden wird. Ein Ileus trat in diesem Falle erst dann ein, als das Thier längere Zeit feste Speisen zu sich nahm.

Pathologisch-anatomisch stellten sich die Verhältnisse folgendermaassen dar:

Der Magen ist je nach der Grösse der Entrindung mehr oder weniger dilatirt. Die Dilatation ist eine asymmetrische, d. h. sie kommt nur auf Kosten der entrindeten Partie zu Stande. Stellt man sich also den Magen im Querschnitt vor, so ist, da die Entrindungen an der Vorderwand lagen, diese ausgebuchtet, die Uebergänge zum Gesunden jedoch nicht sehr scharf, sondern ganz allmählich, so dass man von einer Divertikelbildung nicht sprechen kann. An der operirten Stelle hat die Wand einen weisslich-grauen Farbenton entgegen dem bräunlichen an den intacten Partien, und ist genau so wie die normalen Partien von einem ununterbrochenen spiegelnden Deckzellenbelag bekleidet. Sehr auffallend ist die überaus geringe Ausbildung von Adhäsionen mit der Umgebung. Fast der ganze Magen ist frei, nur an kleinen Partien ist das Netz etwas fixirt. Auch fand sich einmal eine unbedeutende Adhäsion mit der Leber. So wenig Adhäsionen sind


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

natürlich nur vorhanden, wenn das Lumen nicht eröffnet worden war, wenn also ganz aseptisch vorgegangen wurde. War hingegen das Lumen eröffnet worden, so stellten sich an der Naht zahlreichere Adhäsionen ein. Die Wand im Entrindungsbezirk fühlte sich deutlich dünner an als normal und war es auch. Der Uebergang in's Gesunde war ein ziemlich unvermittelter. War einige Zeit seit der Operation verstrichen, so hatte man jedoch das Gefühl, als ob die Wand etwas kräftiger geworden wäre. Das ist jedoch, wie ich im mikroskopischen Theil zeigen werde, keine Folge einer Hypertrophie der zurückgebliebenen Schichten, sondern nur auf das Auftreten eines auf der Basis von Granulationsgewebe entstandenen Bindegewebes zurückzuführen.

Die Schleimhautfalten im Defectbereich sind ganz verstrichen, aber die Schleimhaut selbst sieht intact aus; vielleicht weniger hoch. Geschwüre, oder wenn längere Zeit verstrichen war, Narben als Residuen solcher, habe ich nie beobachtet.

In einem Falle fand sich an dem aboralen Uebergange von entrindeter zu normaler Partie eine ca. $1^1/_2$ cm hohe halbmondförmige Schleimhautfalte (siehe Taf. VI, Fig. 5), die in einem Organ von geringerem Lumen als der Magen direct als Klappe hätte functioniren können.

Die motorische Thätigkeit des Magens liegt bei grösseren Defecten schwer darnieder. Das geht aus dem Inhalt des Magens hervor. Massenhaft alte Speisereste und eine grosse Menge Knochen finden sich in ihm. Ausserdem ist er erfüllt von sehr reichlicher Flüssigkeit. Ursache zu dieser starken Abscheidung von Flüssigkeit ist meiner Ansicht nach eine durch die Stauung bedingte Reizung der Magenschleimhaut.

Dass die Thiere bei so grossen Retentionen nicht brechen, liegt an der Unmöglichkeit dazu. Denn ein so entrindeter Magen kann durch Muskelcontraction nur einen bescheidenen Druck auf die Speisen ausüben. Contrahirt sich die zurückgebliebene Musculatur, so dehnt sich dementsprechend die entrindete Partie stärker aus.

Am Darm findet sich bei kleineren Entrindungen eine leichte Dilatation. Oberhalb der Entrindung ist der Darm etwas dilatirt, unterhalb etwas contrahirt.

Auch am Darm fühlt sich die Wand längere Zeit nach der


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Operation durch Auftreten von Bindegewebe, besonders bei kleineren Strecken, derber an als sofort nach der Entrindung.

Bei grösseren Entrindungen ist eine Erweiterung zweifellos zu constatiren. Auch hier sind die Schleimhautfalten ganz verstrichen. Dass die Erweiterung keinen hohen Grad erreicht, sondern sich manchmal sogar in recht bescheidenen Grenzen hält, wird durch eine bald nach der Operation auftretende Verklebung der Schlingen untereinander (auch mit Netz) besorgt. Während bei kleineren Entrindungen sich gewöhnlich nur das Netz an die operirte Stelle anlegt, verkleben bei ausgedehnten Entrindungen die Schlingen unter einander zu einem unentwirrbar scheinenden Knäuel, wobei es zu einer z. Th. sehr hochgradigen Spornbildung kommt. Dieser lässt sich in nicht zu späten Stadien post op. noch relativ leicht entwickeln. Durch diese schon am Tage post operationem auftretende Adhäsionsbildung wird einer Ausdehnung der Schlingen frühzeitig wirksam vorgebeugt. Hat man ein solches bewegungsloses Darmschlingenconglomerat vor sich, so muss man sich geradezu wundern, dass eine Darmpassage überhaupt noch erfolgt. Die Kraft von Magen, Duodenum und Dünndarm ist eben eine sehr grosse. Ich verweise hierbei auf eine schon aus dem Jahre 1858 stammende Beobachtung Busch's, der bei einer Pat., die durch Stoss eines Stieres eine hohe Dünndarmfistel davongetragen hatte, feststellte, dass der Darm eine Wassersäule von 2 Fuss überwinden und ein Gewicht von 26 1/2 Loth fortbewegen konnte.

Ist längere Zeit nach der Operation verstrichen und bekommen die Thiere feste Speisen, so tritt leicht ein Ileus auf. Dieser ist bedingt durch eine directe Obturation durch die Kothmassen. Als begünstigend hierfür kommt dazu, dass im Laufe der Zeit die Adhäsionen fester, die Knickungen stärker, die Sporne höher werden.

Aber so viel ist sicher: Für längere Zeit werden die Thiere, besonders, wenn man vorsichtig mit der Diät ist, mit diesem Zustand fertig. Die Defäcation erfolgt klinisch etwa normal.

Ich ging nun noch weiter.

Nachdem ich gesehen hatte, dass kleine Löcher, die ich bei der Entrindung gelegentlich auch in die Schleimhaut gesetzt und durch die ich das Darmlumen eröffnet hatte, nach einfacher Lembert-


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

naht heilten, ohne dass eine Infection des Peritoneum erfolgte, machte ich im Bereiche entrindeter Schichten Gastroenterostomie und Enteroanastomose. Nur eine Enteroanastomose, die ich in einetagiger Lembertnaht mit feinstem Catgut angelegt hatte, führte nach 4 Tagen durch Nahtinsufficienz und Peritonitis zum Exitus. Lediglich die Feinheit des Catgut war an diesem Misserfolg schuld; es war zu zeitig resorbirt worden. Bei der Anastomosennaht gab ich mir natürlich Mühe, möglichst nicht in das Lumen zu stechen. Ob mir das immer gelungen ist, kann ich nicht sagen. Offenbar wird, auch wenn eine Naht in das Lumen hineingegangen ist, der Stichcanal durch den nach der Entrindung auftretenden fibrinös-blutigen Ueberzug so lange verschlossen, bis eine sichere Verklebung erfolgt ist. Die Naht wurde als einetagige fortlaufende Seidennaht nach Lembert angelegt. — Zu einer peritonealen Infection kam es nicht. Das Lumen bei der Gastroenterostomie blieb erhalten, da die Magendarmtheile noch genügend bewegt werden konnten. Es kam 25 Tage post op. durch Magenileus in Folge von Abknickung zum Exitus.

Die Enteroanastomose im Bereiche auf weite Strecken fixirter Schlingen angelegt, verwuchs, so dass man die Stelle der Anastomose nicht mehr fand. Das lag zweifellos an dem Mangel an Beweglichkeit des Darmes, in Folge dessen sich die Wundränder aneinander legten.

Man sieht aus diesen letzten Versuchen, wie enorm widerstandsfähig Mucosa und Submucosa sind und was man ihnen zumuthen kann. Die Haltbarkeit garantirt aber im Wesentlichen wohl die Submucosa. Die angefrischten Wände verkleben mindestens ebenso gut, wenn nicht besser und fester miteinander als Serosa mit Serosa.

Einige Versuche beschäftigten sich noch damit, wie Schleimhautdefecte verheilen. Ich ging dabei so vor, dass ich nach Incision des Magens bezw. Dünndarms die etwa gegenüber liegenden Partien durch Unterstülpen des Fingers exvaginirte und nun unter Controle des Auges die Schleimhaut mit dem Messer exstirpirte. Ob und in wie weit die Submucosa dabei mit fortfiel, konnte ich natürlich makroskopisch mit Sicherheit nicht entscheiden. Die Defecte waren bis fünfmarkstückgross. Die Blutung ist gewöhnlich unwesentlich.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Magen sieht nun einige Zeit nach der Operation kleiner aus als normal. Es macht den Eindruck, als ob beim Vorhandensein eines derartigen Schleimhautdefectes die Magenmusculatur in einen Reizungszustand geräth, der sie zur Contraction zwingt. Eine Katze brach 2 Tage lang nach der Operation. Der Reizzustand der Musculatur trägt zur Verkleinerung des Defectes wesentlich bei. Der Defect selbst heilt in kurzer Zeit durch Bildung einer Narbe, die bei kleineren Defecten mit Schleimhaut, bei grösseren wenigstens mit einem Epithel schon makroskopisch bedeckt erscheint. Als Ausdruck der lebhaften narbigen Schrumpfung sieht man zu dem Defect als Centrum strahlenförmig die Schleimhautwülste ziehen. Dieser Verlauf und diese Befunde decken sich also mit dem, was zahlreiche Autoren bei Versuchen zur Erzeugung von Ulcus ventriculi gefunden haben.

Muskelcontraction und Narbenschrumpfung scheinen das Wesentlichste zur Verkleinerung des Defectes beim Magen beizutragen.

Weniger ausgeprägt sind in dieser Hinsicht die Erscheinungen am Darm. Jedoch dürfte auch hier eine Verkleinerung des gesetzten Defectes durch Muskelcontraction erfolgen.

Ob man eine Schlinge, in der ein Schleimhautdefect gesetzt ist, durch Enteroanastomose relativ ausschaltet oder nicht, bleibt für die Heilung ohne Einfluss. Diese vollzieht sich ohne Verengerung und die Schleimhaut schiebt sich über den Defect. Die Stelle des Defectes ist nur mit Mühe später zu erkennen.

Es bewirken also weder Entrindung des Darmes noch Entfernung der Schleimhaut eine Stenose. Und so bleibt für das Zustandekommen einer Stenose nur übrig anzunehmen, dass eine ausgedehntere Verletzung der Submucosa, in der ja die hauptsächlichsten Gefässe verlaufen, auch vorhanden sein muss, und zwar gewöhnlich eine circuläre. Dieser Ansicht ist auch Schloffer.

Histologisches.

Bevor ich auf die mikroskopischen Details eingehe, will ich kurz einige Bemerkungen über den Bau des Hundedarmes machen. Ich halte mich dabei im Wesentlichen an die Darstellungen Oppel's.

An die Drüsenschicht, die, wie beim Menschen, Lieberkühn'sche Krypten enthält, schliesst sich das aus einer vielfachen Schicht


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von Zellen, vorzugsweise Leukocyten bestehende Strat. granulos. Nach aussen grenzt an dieses das Strat. compact., ein kernarmes, compactes Gewebe, oft dicker als die Muscularis mucos., welche als letzte Schleimhautschicht folgt, zusammengesetzt aus zwei unter rechtem Winkel sich kreuzenden Schichten, deren Fasern fein und mit langgestreckten, spindelförmigen Kernen versehen sind (Mall).

Die Submucosa des Dünndarmes vom Hunde besteht aus einem Gewebe von gekreuzten Bindegewebsfasern, deren Längsachse mit der des Darmes einen Winkel bildet, so dass eine Aenderung der Lichtung durch eine Verkleinerung oder Vergrösserung der Kreuzungswinkel der Fasern möglich wird, ohne dass gleichzeitig die Schenkel gedehnt zu werden brauchen. In ihr verlaufen stärkere Lymph- und Blutgefässe (Mall).

An die Submucosa nach aussen schliesst sich eine schmale Zone dünner Muskelfasern, die schräg verlaufen. Von der eigentlichen Ringmuskelschicht ist diese sog. Albini'sche Schicht getrennt durch eine Reihe von Bindegewebskernen.

Auf die Ringmuskelschicht folgt die Längsmuskelschicht.

Die Musculatur des Hundedarmes besteht also aus 3 Schichten:

1. der Albini'schen Schicht,
2. der Ringmuskelschicht,
3. der Längsmuskelschicht.

Bedeckt ist die Muskelschicht von Serosa und Subserosa.

Befunde bei Entrindung.

Zunächst ist zu bemerken, dass sämmtliche entrindeten Partien, soweit sie nicht zu Verklebungen untereinander oder mit anderen Organen kommen, nach einiger Zeit von einer fortlaufenden, spiegelnden Deckzellenschicht überzogen sind. Diese Deckzellenschicht ist ein directer Abkömmling des Peritonealdeckzellenbelages.

Am Magen, wo die Entrindung leichter gelingt als am Darm, sieht man die Musculatur spitz zulaufend plötzlich abbrechen. An ihre Stelle tritt ein verschieden derbes, mässig kernreiches Bindegewebe, in dem sich elastische Fasern nicht nachweisen lassen.

Die Muscular. mucos. hypertrophirt nicht; auch Strat. compact. und Submucosa lassen keine Dickenzunahme, höchstens eine Verschmälerung als Folge der Dehnung erkennen. Die ganze Schleim-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

haut wird niedriger und mit ihr die Drüsenzotten. Die Drüsenlumina rücken deutlich mehr auseinander.

Am Darm lässt sich gleichfalls von einer Hypertrophie der Muscul. mucos., auch lange Zeit (über 180 Tage) post op. nichts nachweisen. Ebensowenig aber auch etwas von einer Hypertrophie der zurückgebliebenen Ring- und eventl. Längsmuskelreste. Das hängt sicher mit der Vernichtung des Auerbach'schen Plexus zusammen. Das Lumen ist an manchen Stellen enorm erweitert. Das Strat. compact. ist nur als eine im van Gieson-Präparat ganz feine rothe Linie zu erkennen. Die Muscul. mucosae ist verschmächtigt; stellenweise zeigt sie Lücken; vielleicht Einrisse in Folge zu starker Dehnung. Die Submucosa ist wesentlich schmaler als normal. Bei stärkeren Graden der Ausdehnung des Darmes ist die Schleimhaut so flach, die Drüsenlumina so auseinandergezerrt, dass man Mühe hat, sie als solche zu erkennen.

Die Zotten markiren sich nur als ganz leichte flache Erhebungen. In anderen Fällen, wo der Dehnungszustand nicht hochgradig ist, ist auch die Schleimhaut weniger distrahirt und verändert. Ausser diesen lediglich auf mechanisches Auseinanderziehen fallenden Aenderungen der Gestalt der Schleimhaut sind destructive Processe nicht zu sehen. Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, dass man sie nicht finden könnte. Es ist sehr wohl möglich, dass es durch lange gestauten Koth und Druck zu Ernährungsstörungen, zu einem Decubitus, ja zu Perforation kommen kann. Aber primär mit dem Eingriff verknüpft sind solche Vorkommnisse nicht.

Befunde bei Schleimhautdefecten.

Am Magen wird ein Schleimhautdefect zunächst durch Muskelcontraction wesentlich verkleinert. Ist er nicht sehr gross, so schiebt sich eine Schleimhaut über ihn, die niedriger als normal ist, aber doch deutlich Drüsenanlagen erkennen lässt. Der Höhenübergang vollzieht sich ganz allmählich. Ist der Defect grösser, und sind ausserdem vielleicht noch Muscularis und Submucosa verletzt oder fortgenommen, so wird ein Theil auch in der genannten Weise mit Schleimhaut bedeckt. An die Stelle des Defectes tritt im Uebrigen ein Granulationsgewebe, welches allmählich organisirt wird und schliesslich von den Seiten her durch die Drüsen eine einschichtige


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Epithellage erhält. Die schon makroskopisch beobachtete Narbencontractur, markirt durch die radiär zum Defect als Centrum ziehenden Schleimhautfalten, lässt sich auch mikroskopisch erkennen. Ist längere Zeit seit der Operation verstrichen, so lässt sich eine Rundzelleninfiltration nicht mehr nachweisen.

Am Darm scheint die Heilung in ähnlicher Weise vor sich zu gehen, nur tritt die Muskelcontraction hier weniger in den Vordergrund, vermuthlich deshalb, weil der Darminhalt nicht so reizend wirkt. Sind Strat. compact., Muscul. mucos. und event. sogar Submucosa in grösserer Ausdehnung verletzt, so kann die Bedeckung mit Schleimhaut überhaupt ausbleiben und vielleicht nur der Versuch einer Epithelbekleidung sich geltend machen (siehe Fig. 6); oder eine Epithelialisirung bleibt ganz aus.

Dass bei grösseren Defecten entweder nur ein einfacher Epithelbelag auftritt oder event. sogar gar kein epithelialer Ueberzug sich einstellt, denke ich mir dadurch bedingt, dass das sich im Anschluss an die Schleimhautentfernung einstellende Granulationsgewebe sich schon zu einer Zeit narbig umwandeln kann, wo der Schleimhautbezug noch nicht genügend auswachsen konnte. Die Ernährungsbedingungen sind bei einem solchen Narbengewebe zu ungünstige. Und man weiss ja von ausgedehnten Verbrennungen oder sonstigen grossen Hautdefecten her, wie ungern sich ein Epithel über älteres Narbengewebe hinwegzieht.

Schliesslich seien mir noch einige Bemerkungen zur Frage der Sensibilität der Bauchorgane gestattet.

Beobachtungen in dieser Hinsicht konnte ich nebenbei gut anstellen, da, wie oben erwähnt, meine Thiere nicht allgemein narkotisirt wurden, sondern je nach der Grösse 2—6 cg Morphium subcutan erhielten.

Ich fand Folgendes:

Vorsichtiger, allmählich an Stärke zunehme der Zug am Mesenterium wurde ohne Schmerzensäusserung vertragen, wenn er eine gewisse Grenze nicht überschritt. Brüsker Zug hat eine Schmerzäusserung zur Folge. Das Losreiben der Seromuscularis vom Magen und Darm war zweifellos schmerzhaft. Ich habe dabei natürlich besonders darauf geachtet, dass dabei kein Zug am Mesenterium ausgeübt wurde.

Das Anlegen von Ligaturen am Mesenterium war, auch ohne

Digitized by

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zug am Mesenterium, exquisit schmerzhaft. Das Thier hob ruckweise jedes Mal den Kopf. Wurde eine zweite Ligatur peripher im selben Gebiet angelegt, so blieb das Thier ganz ruhig.

Quetschen des Darmes war zweifellos schmerzhaft.

Meine Beobachtungen stimmen also mit denen von Ritter überein.

Ich glaube, dass Magen, Darm, Mesenterium und Netz eine Sensibilität besitzen, ähnlich wie die übrigen Organe auch. Sie erleidet jedoch nach Eröffnung der Bauchhöhle erstens einmal durch eine Art von — nennen wir es — abdominalen Shock, zweitens durch anderweitige Insulte, Anfassen, Drücken, besonders aber die Abkühlung, sehr bald eine wesentliche Herabsetzung, die klinisch, da das Thier unter einer Art Shockwirkung steht, als Insensibilität imponirt.

Kurz zusammengefasst sind meine Resultate folgende:

1. Weder Entfernung der seromusculären noch der Schleimhautschicht am Magendarmtractus des Hundes und der Katze hat Nekrose oder Gangrän der restirenden Schichten oder Peritonitis zur Folge.

2. Der Hund kann grössere Entrindungen am Magen und eine Entrindung von 1 m Dünndarm beginnend an der Plica duodenojejunalis und von 2 m endigend an der Valvula Bauhini vertragen, ohne längere Zeit hindurch klinische Erscheinungen zu bieten. Das Maximum der möglichen, nicht tödtlichen Entrindung am Dünndarm scheint bei $1/3$ - $1/2$ der Gesammtlänge desselben zu liegen.

3. Kleinere und mittlere Schleimhautdefecte an Magen und Darm heilen mit Schleimhautbedeckung, grössere nur unter Epithelialisirung mit einer einfachen Epithellage. Bei sehr grossen Defecten kann ein nicht epithelialisirter Bezirk zurückbleiben. Am Magen sind Schrumpfungsvorgänge zu constatiren, am Darm keinerlei Zeichen einer Stenose.

Zum Schluss will ich nur noch bemerken, dass die vorliegenden Resultate zunächst nur auf die Laparotomien beim Menschen übertragen werden können, bei denen wir am gesunden Darm operiren; am ehesten also bei gynäkologischen Affectionen und Tumoren. Und hier zeigt ja auch die Erfahrung, dass oberfläch-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

liche Läsionen der äusseren Darmwandschichten eventuell sehr gut vertragen werden. Bezüglich der Divertikelbildung lässt sich zur Zeit aus meinen Versuchen nicht viel sagen.

Versuchsprotokolle.

1. Hund (jung, Jagdhundart).

Laparotomie. Eventration des ganzen Darmes. Gegenüber dem Mesenterialansatz wird dieSerosa des ganzen Darmes in einem fortlaufenden Schnitt incidirt, gleichzeitig die Muscularis. Reposition. Schluss des Bauches.

18. 7. 08. Bisher ausgezeichnetes Befinden. 23. 8. 08. Befinden ausgezeichnet. Hund erheblich gewachsen. 9. 11. 08 (siehe Versuch 8) Relaparotomie. Ausgedehnte Adhäsionen. Fast alle Schlingen sind untereinander oder mit dem Mesenterium verwachsen. Die Adhäsionen sind zum Theil sehr fest. Die Adhäsionsbildung scheint von den Serosaincisionsstellen ausgegangen zu sein. Ausserordentlich begünstigend für die Adhäsionsbildung ist zweifellos der Umstand gewesen, dass es aus der langen Incisionswunde der Därme Alles in Allem genommen ziemlich geblutet hatte.

2. Hund (Teckel, ziemlich alt).

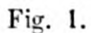
16. 7. 08. Laparotomie. Von einer hohen Dünndarmschlinge wird die Seromuscularis in 10 cm Ausdehnung exstirpirt, dabei das Lumen des Darmes in etwa 5 cm Ausdehnung eröffnet. Naht der Mucosawunde. Darüber wird Netz gelegt und dieses beiderseits am Mesenterium mit einigen Nähten befestigt. Eine bis zwei Schlingen oberhalb gleichfalls Längsincision und Exstirpation der Seromuscularis, diesmal ohne Eröffnung des Lumens. An der ersten (tiefer gelegenen) Stelle waren vorher einige zur Mucosa führende Gefässe abgeklemmt und unterbunden worden. Schon kurz nach der Unterbindung verfärbte sich die Schleimhaut bläulich-schwarz, während sie bei der höher gelegenen Stelle eine hellere Farbe behielt. Bauchschluss. 17. 7. Hund ist heute Morgen noch umhergelaufen. Kein Erbrechen. Mittags zwischen 12 und 1 Uhr Exitus. Vorher soll er blutigen Stuhl gehabt haben.

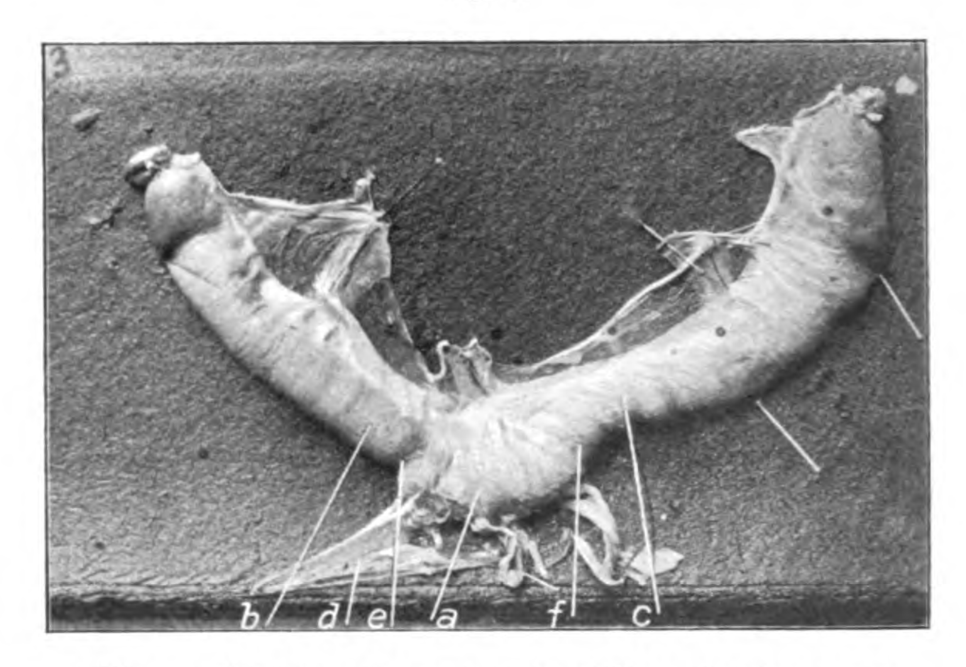
Obduction: Blutigseröse Flüssigkeit im Bauch. Um die operirten Schlingen reichliche Adhäsionen. Die tiefer gelegene Schlingenstelle, an der die Gefässunterbindung vorgenommen worden war, blauschwarz, die andere heller. Beide Stellen dilatirt. Der Darm oberhalb etwas dilatirt, unterhalb collabirt bezw. contrahirt. Todesursache Peritonitis.

3. Hündin (klein).

Ende Juli 08 Laparotomie in der Mittellinie. Von einer 5—6 cm langen Dünndarmschlinge wird nach Längsincision von Serosa und Muscularis gegenüber dem Mesenterialansatz die Seromuscularis nach beiden Seiten bis an den Mesenterialansatz zurückgestreift und dort abgeschnitten. Reposition des Darmes. Bauchschluss. 23. 8. 08. Befinden ausgezeichnet. 3. 2. 09. Das Thier hat sich bisher gut befunden. Relaparotomie. Leichte Adhäsionen vom Netz an der Bauchdeckenoperationsnarbe. An die operirte Stelle am Darm ist

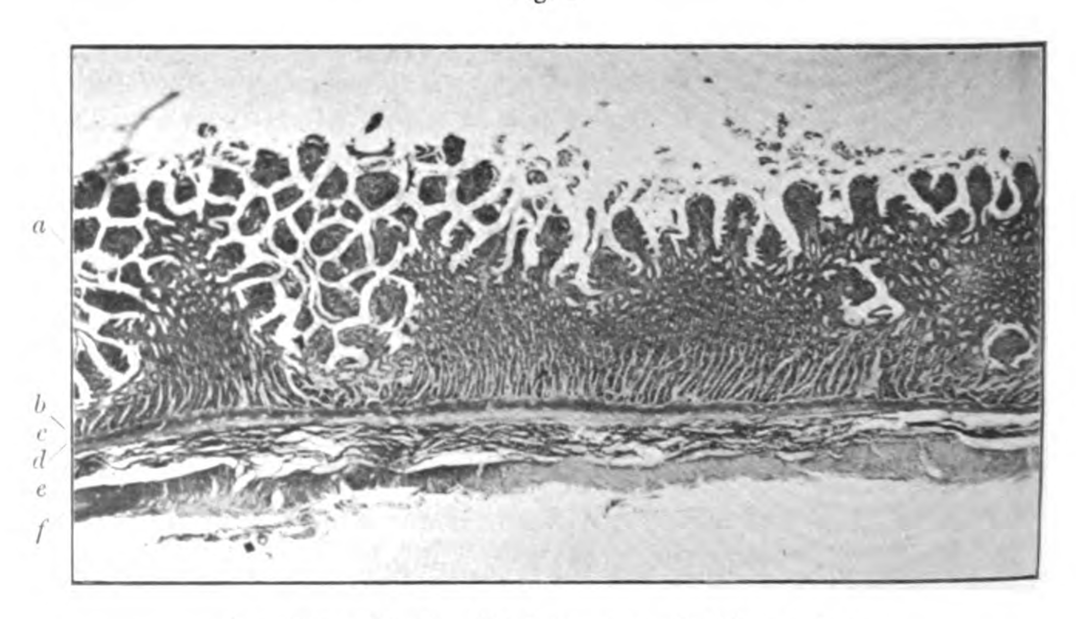

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Fig. 1.



3. Darm. Entrindung von 5–6 cm (partiell) ca. $1/2$ Jahr post op. *a* Entrindungsgebiet. *b* Zuführende Schlinge. *c* Abführende Schlinge, leicht contrahirt. *d* Adhärenter Netzzipfel. *e* und *f* Leichte Einschnürungen am Uebergang von normaler zu entrindeter Partie.

Fig. 2.



3a. Darm (Hund). Entrindung ca. $1/2$ Jahr post op. *a* Schleimhaut, etwa in normaler Höhe. *b* Stratum granulos. *c* Strat. compact. *d* Muscul. mucos. *e* Submucosa. *f* Reste der Ringmusculatur. (Ca. 12fache Vergrösserung.)

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein Netzzipfel herangezogen. Die ganze Partie ist mit Serosa bekleidet. Die Stelle des Darmes ist im Bereich der Entrindung etwas dilatirt. Die Wand fühlt sich nicht wesentlich dünner an als an den normalen Partien. An den Uebergangsstellen sieht man eine leichte ringförmige Einschnürung. Oberhalb der Entrindung leichte Dilatation, unterhalb leichte Contraction. Dieser ganze Darmabschnitt mit Netzzipfel und zugehörigem Mesenterium wird exstirpirt (s. Fig. 1) nach vorheriger Enteroanastomose Seit-zu-Seit und Verschluss der Darmenden nach Doyen. Schluss des Bauches. Ausser den genannten fanden sich keine Adhäsionen.

Histologisch: Das Präparat ist etwa $^1/_2$ Jahr nach der Operation. Die Stücke sind am Uebergang in die normalen Partien entnommen. Anordnung und Höhe der Drüsen etwa der Norm entsprechend; ebenso Strat. compact., Muscul. mucosae und Submucosa. Jedenfalls ist keine Hypertrophie oder Verbreiterung einer dieser Schichten zu constatiren. An einer Seite sieht man die normale Ring- und Längsmusculatur. Die Albini'sche Sichicht markirt sich überall deutlich. Die Musculatur nimmt nach der Mitte des Präparates zu allmählich ab, besonders verschwindet grösstentheils die Längsmusculatur. An einer Stelle sind die wenigen noch stehengebliebenen Reste von Ringmusculatur mit Bindegewebe durchsetzt. Ueberzug von Serosa. Netzadhäsionen. Keine Rundzelleninfiltration mehr nachweisbar.

4. Hund (Teckel, mittelalt).

August 08. Laparotomie in der Mittellinie. Seromuscularis wird gegenüber dem Mesenterialansatz an einer Dünndarmschlinge der Länge nach ca. 20—30 cm lang durchtrennt und nach beiden Seiten zurückgestreift. Dabei entsteht an einer Stelle eine kleine Perforation, die durch Wiederheranziehen und Vernähen der schon abgelösten Seromuscularis gedeckt wird. Im Uebrigen Abtrennung der Seromuscularis am Mesenterialansatz. Reposition des Darmes. Bauchschluss. 23. 8. 08. Befinden ausgezeichnet. 13. 10. 08. Exitus durch Staupe oder Räude.

5. Hündin (ziemlich gross).

17. 10. 08. Laparotomie in der Medianlinie im Epigastrium. Vorziehen des Magens. Die Seromuscularis wird von der Vorderwand in handtellergrosser Ausdehnung entfernt. Oben und unten reicht der Defect bis an die kleine und grosse Curvatur. Reposition des Magens. Bauchschluss. 22. 10. 08. Es geht dem Thiere seit der Operation ausgezeichnet. 4. 2. 09. Magenresection, Billroth II. An die Stelle der Entrindung hat sich zum Theil Netz gelegt. Sonst keine Verwachsung mit den anderen Organen. Der Defect ist eher etwas grösser als bei der Operation. Der Magen erweitert. Die Stelle der Entrindung fühlt sich etwas fester an als kurz nach der Entrindung. Massenhaft Knochen und unverdaute alte Speisereste im Magen, ebenso sehr reichliche Flüssigkeit (Magensaftfluss). Makroskopisch ist keine Veränderung, d. h. Geschwüre oder Narben an der Schleimhaut zu sehen. Nur sind die Falten im Entrindungsgebiet ganz verstrichen, wodurch die Schleimhaut ein glattes Aussehen erhält. Am aboralen Uebergang von entrindeter zu normaler Partie ein halbmondförmiger, aus Schleimhaut gebildeter Sporn von $1^1/_2$ cm Höhe (Taf. VI, Fig. 5.)


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Histologisch: Das Präparat (Taf. VI, Fig. 5) ist 110 Tage nach der Operation. Zur Untersuchung gewählt ist die Stelle des Schleimhautspornes. Diese liegt in der Mitte des untersuchten Stückes. Die Musculatur hört, spitz zulaufend, genau entsprechend der Spornbildung, völlig auf. Es ist also eine complete Entrindung erreicht worden. Im Bereich der Entrindung schliesst sich an die in gewöhnlicher Mächtigkeit vorhandene Submucosa ein mässig kernreiches Bindegewebe, bis zu 3 mal so dick als die Muscul. mucos. Diese letztere ist nicht hypertrophirt. Das Stützgerüst des Spornes besteht aus einem gefässreichen Bindegewebe, an dem man deutlich zwei (auf dem Bilde drei) verschiedene Schichten unterscheiden kann, eine äussere lockere, der Muscul. mucos. anliegende und eine innere centrale, die einen wesentlich derberen, compacteren Eindruck macht. Erstere ist zweifellos, wie man aus der Structur und dem Uebergang ersehen kann, eine Fortsetzung der eigentlichen Submucosa, letztere eine solche des aus Granulationsgewebe hervorgegangenen Bindegewebes, welches sich nach aussen im Bereich der Entrindung direct an die Muskelschicht (als Ersatz für die fehlende Musculatur) anschliesst. Elastische Fasern besitzt sie nicht. Die Zotten im Bereich der Entrindung sind deutlich niedriger als normal, um die Hälfte und mehr. Die Zotten im Bereich der Falte haben eine Uebergangsgrösse. Die Drüsenlumina im Bereich der Entrindung erscheinen kleiner. Die Aussenseite ist von einer fortlaufenden Deckzellenschicht bekleidet. Netzadhäsion.

6. Hund (ziemlich gross).

28. 10. 08. Laparotomie in der Medianlinie im Epigastrium. Die Seromuscularis wird von einem grossen Theil der Vorderwand des Magens entfernt. Der Defect ist über 3 Handteller gross. Reposition des Magens. Schluss des Bauches. 2. 11. 08. Es geht dem Hunde sehr gut. 5. 2. 09. Magenresection, Billroth II. Der Magen bietet das Bild einer ungeheuren, mit Flüssigkeit und festen Bestandtheilen, besonders sehr zahlreichen grossen Knochen gefüllten schwappenden Blase. Nur an einer relativ kleinen Stelle hat sich Netz angelegt. Im Uebrigen ist die entmuskelte Partie leicht weisslich-grau verfärbt und von einer glatten, spiegelnden Deckzellenschicht bekleidet. Der vorn liegende, entrindete Theil ist viel grösser als der mit Musculatur versehene hintere. Die Schleimhautfalten im Entrindungsbereich sind ganz verstrichen. Sonst sieht man makroskopisch keine Veränderungen in der Schleimhaut, keine Geschwüre, keine Narben. Direct bei der ersten Operation fühlte sich die entrindete Partie etwas schwächer an als jetzt. Die entrindeten Partien heben sich scharf gegen die normale Umgebung ab (s. Fig. 3). Die wesentlichsten Erscheinungen sind also Atonie, Retention, Magensaftfluss. 6. 2. 09. Exitus (Shock?).

Histologisch: Das Präparat (Taf. VI, Fig. 6) ist 100 Tage nach der Operation. Es stammt von der Grenze entrindeter und normaler Partien. Die Entrindung ist völlig gelungen. Die Musculatur hört, spitz zulaufend, ganz auf. Die Mucosa wird nach dem Defect zu deutlich flacher, um ein Drittel und mehr des Normalen. Das ist offenbar nur eine Folge der Dehnung, denn die einzelnen Drüsenschläuche stehen auch weiter entfernt von einander. Die Muscul. mucos.

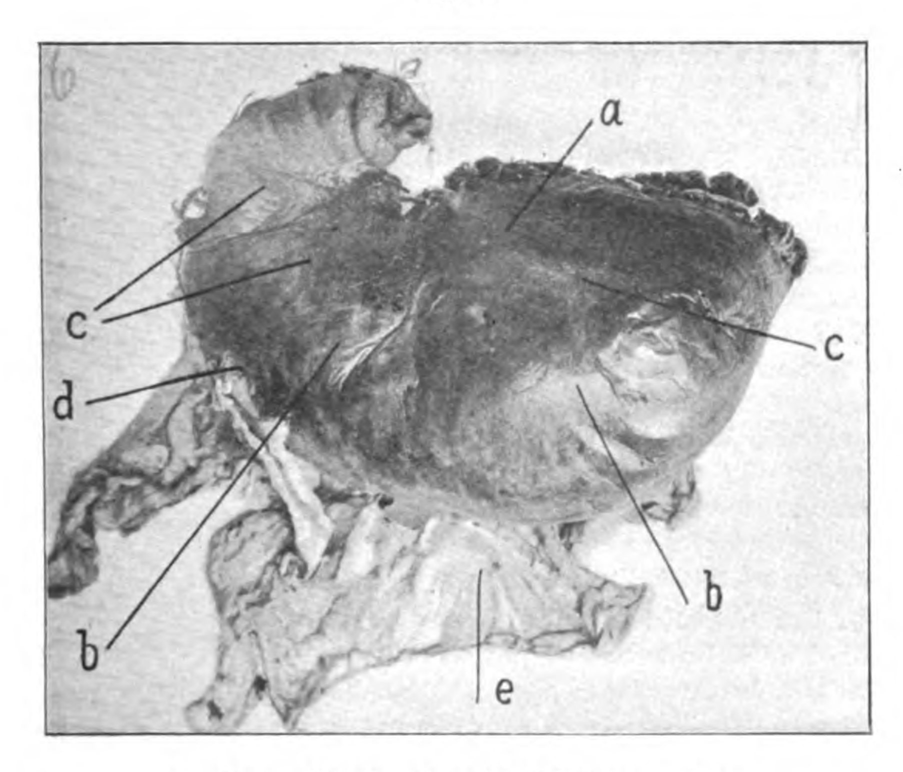

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist nicht hypertrophirt. An die normale Submucosa schliesst sich eine mässig kernhaltige, mittelstarke Bindegewebsschicht an, die besonders nach dem Uebergang zum Gesunden hin eine ziemlich beträchtliche Stärke erreicht und nach aussen von einer fortlaufenden Deckzellenschicht bekleidet ist. Am Rande zur Submucosa sieht man ihr angelagert einige elastische Fasern, jedoch lassen sich solche in ihr selbst nicht nachweisen. An der Serosaseite, am Uebergang von Entrindung zum Normalen zahlreiche Blutpigmentschollen. An den Drüsen sind wesentliche Veränderungen nicht zu sehen.

Fig. 3.



6. Magen (Hund). Resecirt 100 Tage post op.
a Normaler, musculärer Theil. *b* Endrindeter Theil. *c* Grenze von normaler und entrindeter Partie. *d* Einzige, kleine Netzadhäsion. *e* Lig. gastrocolic.

7 Hund (ziemlich gross).

4. 11. 08 Laparotomie in der Medianlinie. Zwei Dünndarmschlingen, nur durch eine von einander getrennt, werden in der üblichen Weise der Seromuscularis circulär beraubt auf ca. 7—8 cm. Darauf je eine 4—5 cm lange Incision gegenüber dem Mesenterialansatz. Enteroanastomose in einetagiger fortlaufender Lembertnaht mit feinstem Catgut. Die Nähte scheinen nur selten auch in das Lumen hineinzugehen. Jedoch liess sich das (da Assistenz fehlte) nicht genau feststellen. Reposition der Schlingen. Bauchschluss. 8. 11. 08. Gestern Abend oder heute früh Exitus. Bis dahin war es dem Thier, beson-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ders zuerst, leidlich gut gegangen. Es erbrach nicht und trank ganz gut, lief auch gestern Nachmittags noch ziemlich munter umher.

Obduction: Anastomosenstelle an der vorderen Bauchwand verklebt und an einer Stelle von 1 cm Durchmesser perforirt. Darminhalt besonders im Becken. Abgesehen von den genannten Verklebungen sind kaum Verklebungen unter den Därmen vorhanden. Injicirt sind nur die Schlingen im Becken. Offenbar ist erst ganz kürzlich die Perforation erfolgt. Die entrindeten Wände zeigen in der Umgebung der Naht deutliche und feste Verklebungen. Das Catgut ist jedoch zum grössten Theil resorbirt, und hierin sehe ich die Ursache der Perforation. Eine Randgangrän der Wundränder lässt sich nicht constatiren.

8. Hund (jung, schon zu Versuch 1 benutzt).

9. 11. 08. Zwei Dünndarmschlingen, nur durch eine kurze von einander getrennt, werden circulär in Ausdehnung von 6—7 cm der Seromuscularis beraubt. Enteroanastomose in einetagiger fortlaufender Seidennaht nach Lembert. An einem Winkel der Vorderwand eine kurze Uebernähung. Reposition des Darmes. Bauchschluss. Die zur Anastomose verwendete Seide war in verflüssigtes Paraffin gelegt worden. 21. 11. 08. Es geht dem Hunde ausgezeichnet. 29. 11. 08. Exitus.

Obduction: Darm bis zur Anastomosenstelle, die etwa im mittleren Ileum liegt, stark gebläht, unterhalb von ihr ganz collabirt. Ziemlich reichlich trübe gelblichbraune Flüssigkeit im Bauch. Die Anastomosenstelle liegt in einem Convolut an einander adhärenter Schlingen. Beim Aufschneiden der zur Anastomose benutzen Schlinge zeigt es sich, dass die Anastomose zugewachsen ist, so dass man von ihr ausser von den Seidenfäden, die noch der Wand anliegen, nichts mehr sieht. Offenbar hat der Mangel an Peristaltik, die völlige Ruhestellung der Anastomosenstelle, ihr Zuwachsen bedingt.

9. Hund (ziemlich gross).

21. 11. 08. Laparotomie in der Medianlinie im Epigastrium. Der Magen wird an der Vorderwand in über $1^1/_2$ Handtellerausdehnung entrindet, der Dünndarm ca. 20—30 cm hinter der Plica duodenojejunalis in 10—15 cm Ausdehnung. Gastroenterostomie in einetagiger fortlaufender Seidennaht nach Lembert. Bauchschluss. 24. 11. 08. Bisher geht es dem Hunde glänzend. Niemals wurde Abgang von blutigem Stuhl beobachtet. 16. 12. 08 Exitus.

Obduction: Kleine Adhäsionen von Netz mit vorderer Bauchwand und eines kleinen Zipfels der Magenvorderwand im Bereich der Entrindung mit Zwerchfell. Ausserdem leichte Adhäsionen nur in unmittelbarster Nähe der Anastomose, sonst keinerlei Adhäsionen. Magen enorm ektatisch. Ueberall mit Serosa bekleidet, gefüllt mit grosser Menge trüber Flüssigkeit. Duodenum kurz vor der Anastomose durch Adhäsionen comprimirt und bis zur Anastomose stark gebläht. Der übrige Darm ist nicht gebläht. Die Anastomose ist durchgängig. Exitus durch Ileus.

10. Hündin (ziemlich gross).

18. 11. 08. Laparotomie in der Mittellinie. Die letzten 2 m Dünndarm oberhalb der Ileocoecalklappe werden entrindet. Reposition. Schluss des Bauches.



Digitized by Google

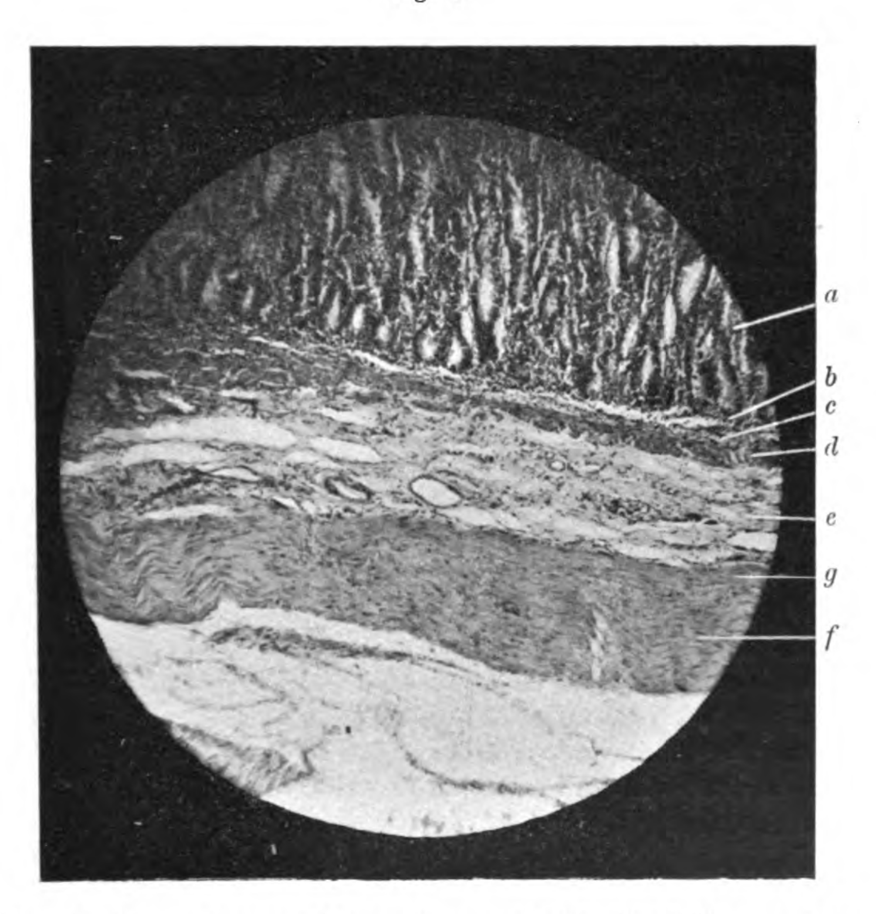
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

24. 11. 08. Stuhl des Thieres sehr dünn. Es geht ihm sonst gut. Hat bisher nur Wasser und Milch bekommen. 15. 12. 08. Exitus.

Obduction: Peritonitis haemorrhagica. Der entrindete Darm ist zu einem grossen Conglomerat kaum entwirrbarer Schlingen verklebt. Ziemlich reichliche trübe hämorrhagische Flüssigkeit in der Bauchhöhle und im Darm. Auch feste Massen in den unteren Theilen. Exitus durch Ileus.

Fig. 4.



10a. Stück aus einer entrindeten Darmpartie (Hund) 27 Tage post op. *a* Schleimhaut. *b* Strat. granulos. *c* Strat. compact. *d* Muscul. mucos. *e* Submucosa. *f* Ringmusculatur. *g* Albini'sche Schicht. Weder Muscular. mucos. noch Albini'sche Schicht hypertrophisch. (Ca. 40—50fache Vergrösserung.)

Histologisch: Das Präparat (Fig. 4) ist 27 Tage nach der Operation. Es wurde ein beliebiges Stück von zwei mit einander verklebten Schlingen excidirt, von denen angenommen wurde, dass sie auch zum Entrindungsbereich gehörten. Das eine Darmstück hat theilweise wenigstens normale Musculatur. Bei dem anderen fehlt auf grosse Strecken ein Theil der Ring- und die ganze Längsmusculatur. Die Albini'sche Schicht ist nicht hypertrophisch. Die Apposition

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist durch ein spärliches, mässig kernreiches Bindegewebe erzielt, die Drüsen bieten nichts Besonderes.

11. Hund (gross).

24. 11. 08. Laparotomie in der Mittellinie. Der gesammte Dünndarm wird entrindet. Wenn überhaupt, so bleiben nur an einigen Stellen geringe Muscularisreste stehen. In Folge der grossen Wundfläche fliesst alles in allem genommen ziemlich viel Blut ab. Um eine zu grosse Abkühlung zu vermeiden, wurden immer je 20 cm entrindet, dann reponirt und die nächsten 20 hervorgeholt. Reposition. Bauchschluss. 25. 11. 08. Heute morgen todt aufgefunden.

Obduction: Ca. 440—460 ccm Blut im Bauche. An den Stellen, wo etwas Muscularis hängen geblieben ist, hat der Darm je nach der Dicke der Schicht einen mehr röthlichen bis schwarzröthlichen Farbenton. Auf dem Darm liegt eine feinste Schicht geronnenen Blutes, hauptsächlich da, wo die Muscularis stehen geblieben ist. Im Dünndarm ziemlich reichlich schleimig-blutige Flüssigkeit. Verklebungen der Därme sind gar nicht vorhanden. Dafür hat das Thier zu kurze Zeit gelebt. Im Mesenterium keine Thrombosen. Die Arterien sind leer. Die Venen mit theils noch flüssigem Blut, theils leicht geronnenen weichen beweglichen Gerinnseln gefüllt.

12. Hund (klein, sehr jung).

26. 11. 08. Laparotomie in der Medianlinie. 10—15 cm hinter der Plica duodenojejunalis werden 3 m Dünndarm entrindet. Dabei entsteht im zweiten Meter an der dem Mesenterium gegenüberliegenden Seite ein kleines Loch, welches in querer Richtung doppelt übernäht wird. Reposition des Darmes. Bauchschluss. 28. 11. 08. Exitus.

Obduction: Zahlreiche Adhäsionen der entrindeten Därme unter einander. Nur wenig serösblutige Flüssigkeit im Bauch (20—30 ccm). Keine Peritonitis, keine Netzthrombosen, keine Mesenterialthrombosen, keine Wandgangrän. Eine eigentliche Todesursache ist somit nicht ersichtlich. Wahrscheinlich Shock in Folge des grossen Eingriffes und der grossen Wundfläche.

13. Hund (klein).

10. 2. 09. Laparotomie im Epigastrium. Gastrotomie an der Vorderwand. Die Schleimhaut der Hinterwand wird in einem über 2 Markstück grossen Bezirk entfernt, dabei der Magen an einer kleinen Stelle in der Nähe der grossen Curvatur eröffnet. Verschluss dieser Stelle mit zwei durchgreifenden Seidennähten. Schluss der Gastrotomiewunde in zweietagiger fortlaufender Seidennaht. Bauchschluss. 19. 2. 09. Exitus.

Obduction: Keine Peritonitis, keine Verwachsungen, Magen sehr klein. In der Gegend des Schleimhautdefectes geschrumpft. Der Defect hat sich auf 2 : 1 cm verkleinert. Schon makroskopisch erkennt man ein mit Epithelbelag bedecktes Narbengewebe. Die Schleimhaut ist strahlenförmig zu dem Defect als Centrum herangezogen. Vom Defect nach abwärts sieht der Magen röhrenförmig aus, wohl weniger stenosirt als contrahirt.

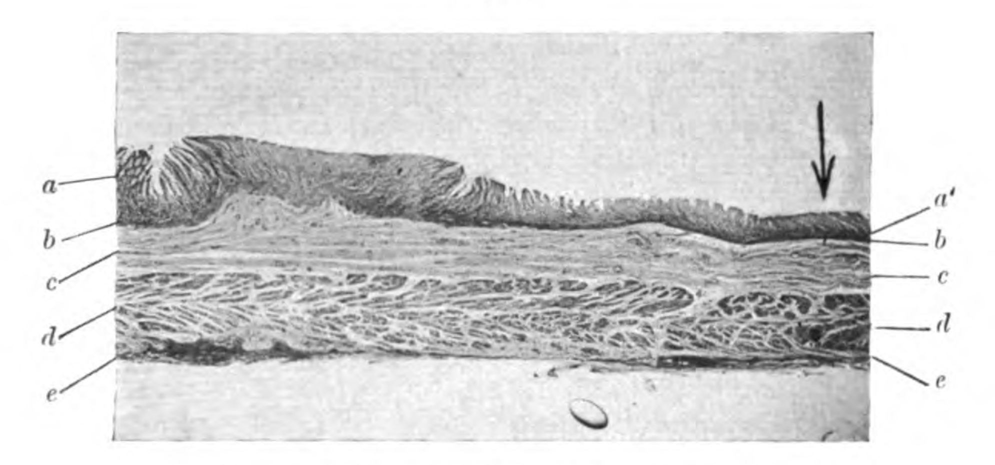


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 5.



13. Magen (Hund). Schleimhautdefect 9 Tage post op.
a Normale Schleimhaut. *a'* Neu gebildete niedrige Schleimhaut mit deutlichen, gut ausgebildeten Drüsen. *b* Muscul. mucos., rechts z. Th. etwas verdünnt. *c* Submucosa. *d* Musculatur. *e* Serosa mit Subserosa. (Ca. 12 fache Vergrösserung.)

Histologisch: Präparat (Fig. 5) 9 Tage nach der Operation. Untersucht wurde der Uebergang von gesunder zu operirter Partie. Die Schleimhaut wird allmählich immer niedriger, bis auf ein Fünftel ihrer normalen Höhe (s. Fig. 5), jedoch sind überall schon Drüsenanlagen nachzuweisen (s. Taf. VII, Fig. 13a). Die Muscularis mucosae ist an einigen Stellen der Entrindung sehr verdünnt. Die Submucosa ist intact. Rundzellenanhäufungen finden sich nur in den äussersten Schichten (Muskelschicht) und subserös, im Verein mit Blutpigmenthaufen. (Taf. VI, Fig. 13a stammt von der mit dem Pfeil bezeichneten Stelle der Fig. 5.)

14. Hund (Terrierart).

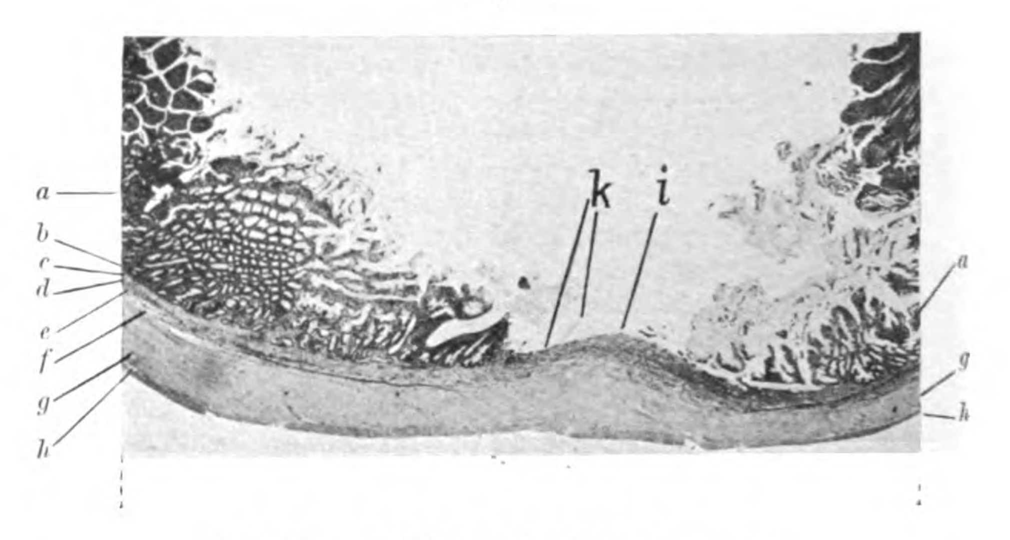
26. 2. 09. Laparotomie in der Medianlinie. 1. An einer Dünndarmschlinge Incision in der Längsrichtung gegenüber dem Mesenterialansatz durch alle Schichten. Evagination der gegenüberliegenden Schleimhaut so weit als möglich. Exstirpation eines Schleimhautbezirkes von 5 : 2 cm. Verschluss der Incision in zweietagiger fortlaufender Seidennaht. 2. An einer anderen durch Enteroanastomose partiell ausgeschalteten Dünndarmschlinge wird analog die Schleimhaut in etwas geringerer Ausdehnung entfernt. Verschluss der Darmwandincision durch zweietagige fortlaufende Naht. Bauchschluss. 1. 3. 09. Befinden ziemlich gut, springt ordentlich. 29. 3. Relaparotomie. Resection der betheiligten Schlingen. Zahlreiche zum Theil auch ziemlich feste Adhäsionen zwischen Schlingen, Mesenterium und Netz. Die nicht an der Operation betheiligt gewesenen Schlingen oberhalb und unterhalb sind frei. Verschluss der Enden nach Doyen. Enteroanastomose in zweietagiger Naht Seit zu Seit. In der Zwischenzeit hatte sich das Thier sehr gut befunden. Von den beiden Schleimhautdefecten ist makroskopisch an beiden Stellen nur ein

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

kleiner, nicht epithelialisirter Bezirk zu erkennen von knapp 4 mm Durchmesser. Ein Unterschied zwischen ausgeschalteter und nicht ausgeschalteter Schlinge besteht nicht. Auch keine Spur einer Stenose.

Histologisch: Präparat (Fig. 6) 32 Tage nach der Operation. Von dem kleinen, nicht epithelialisirt scheinenden, granulationsähnlichen Fleck und seiner Umgebung werden Schnitte gemacht. Eine normale Schleimhaut geht beiderseits bis zu dem Defect und bricht dann plötzlich ab. Nur von der einen Seite schiebt sich eine einschichtige Epithellschicht über einen kleinen Theil des Defectes. Die Muscularis mucosae lässt sich beiderseits ebenso wie auch das Stract. compact. bis an das Ende der mit Schleimhaut bedeckten Partien verfolgen. Auf einer Seite sogar nur gauz undeutlich. Im Defectbereich ist die

Fig. 6.



14. Darm. Schleimhautdefect 32 Tage post op.
a Schleimhaut. *b* Strat. granulos. *c* Strat. compact. *d* Muscular. mucos. *e* Submucosa. *f* Albini'sche Schicht. *g* Ringmusculatur. *h* Längsmusculatur. *i* Mit grossen, zahlreichen Gefässen versehenes Bindegewebe, auf dem ein gleichfalls gefässreiches flaches Granulationsgewebe kappenartig aufsitzt. *k* Von links herüberwachsende einfache Epithelschicht, nach dem Centrum zu etwas abgehoben. (Ca. 12 fache Vergrösserung.)

Submucosa zu einem mit grossen zahlreichen Gefässen versehenen Bindegewebe umgewandelt, auf dem ein gleichfalls gefässreiches Granulationsgewebe aufsitzt. Weder von einem Strat. compact. noch von einer Muscul. mucos. ist etwas zu sehen. Die unter dem Defect liegende Musculatur ist normal, keine Rundzelleninfiltration.

15. Katze (mittelgross).

3. 3. 09. Laparotomie im Epigastrium in der Medianlinie. Eröffnung des Magens an der Vorderwand. Vorstülpen der Hinterwand durch diese Oeffnung, Entfernung der Schleimhaut in einem fünfmarkstückgrossen Bezirk. Die

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Blutung ist derart minimal, dass Ligaturen nicht nöthig sind. Im Bereich des Schleimhautdefectes entstand eine kleine Perforation der Magenwand, die zuerst einfach von innen zugenäht und später, beim Schluss der Gastrotomiewunde, mit Lembertnaht nochmals von aussen übernäht wurde. Nach Schluss der Gastrotomiewunde in 2 Etagen Schluss des Bauches.

5. 3. 09. Befinden leidlich. Das Thier bricht Nachmittags schaumigen Schleim. 6. 3. 09. Bricht weiter, sonst Befinden ziemlich gut. 26. 3. 09. Es ist der Katze bisher sehr gut gegangen. Sie hat nicht mehr gebrochen. Heute Relaparotomie. Exstirpation fast des ganzen Magens, es bleibt nur eine ganz schmale Brücke an der Cardia. Duodenum blind verschlossen. Billroth II mit Enteroanastomose. 27. 3. 09. Heute Vormittag Exitus.

Obduction: Keine Peritonitis, keine nachweisliche Ursache für den Tod, Anastomose gut durchgängig, offenbar Shock.

Das durch die Magenresection gewonnene Präparat zeigt Folgendes: Am Magen, im Bereich der Nahtstelle, Netzadhäsionen. An der Stelle des Schleimhautdefectes ist der Magen stenosirt. Der Defect ist auf $^1/_2$ Pfennigstückgrösse zusammengeschrumpft und fühlt sich recht derb an. Er ist umgeben von einem feinen, braunrothen, haemorrhagischen Saum. Ueber das Narbengewebe schiebt sich ein Epithelbelag. Die Schleimhaut des Magens zieht strahlenförmig in Wülsten zu der Stelle des Defectes von allen Seiten hin.

Histologisch: Präparat (Taf. VI, Fig. 15) 23 Tage nach der Operation. Der Defect wird überzogen von einem ununterbrochenen Epithelbelag, der keine Drüsen enthält.

Das Epithel wird nach dem Defect zu zwar allmählich ein wenig niedriger, jedoch vollzieht sich der Uebergang von der Drüsen- zur reinen Epithelschicht ziemlich unvermittelt. Unter der inneren Oberfläche findet sich eine nur spärliche Rundzelleninfiltration. Eine eigentliche Submucosa existirt nicht mehr. Sie ist ersetzt durch ein zellreiches, ziemlich gefässreiches Bindegewebe. Strat. compact. und Muscul. mucos. fehlen völlig im Defectbereich.

16. Hund (mittelgross).

6. 3. 09. Der Dünndarm wird in einer Ausdehnung von 35—40 cm entrindet. Reposition. Der Hund, bei dem noch ein anderes Experiment gemacht wurde, ging am 8. 3. 09 an Peritonitis ein.

Obduction: Ausser der Peritonitis Verklebungen des entrindeten Darmes unter sich und mit anderen Schlingen. Die Peritonitis war dadurch entstanden, dass bei der Operation aus einer zu anderen Zwecken geöffneten und später vorgelagerten Schlinge Koth in den Bauch und das Subcutangewebe ausgetreten war.

17. Hund (klein).

12. 3. 09. Laparotomie in der Mittellinie. 40 cm hinter der Plica duodenojejunalis werden 30 cm Dünndarm entrindet. Dabei entstehen zwei kleine Löcher in der Darmwand, die mit einfacher Lembertnaht übernäht werden.


Digitized by Google

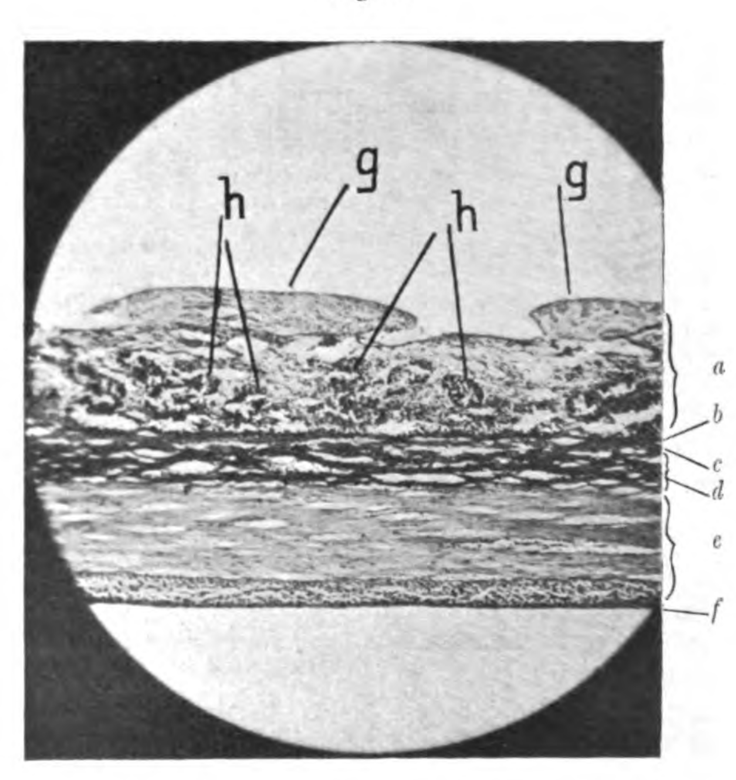
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Reposition des Darmes. Bauchschluss. Gleich nach Eröffnung der Peritonealhöhle in Bouillon abgeimpft. 13. 3. Bouillonröhrchen nach 24 Stunden steril. Kleine Incision links neben der Mittellinie. Eröffnung des Peritoneums; es quillt eine blutig-seröse Flüssigkeit heraus. 2 Oesen werden in ein Bouillonkölbchen verimpft. Schluss der Incision mit drei Nähten. 14. 3. Nach 24 Stunden kein Wachsthum in dem Kolben. 15. 3. Nach zweimal 24 Stunden Bouillon getrübt. 16. 3. 09. Am Vormittag Exitus.

Obduction: Kothige Peritonitis. Perforation an einer Nahtstelle. Die Darmwandperforation ist wahrscheinlich erst entstanden, nachdem eine Störung der Peristaltik und Durchgängigkeit eingetreten war. Das Duodenum war ziemlich gefüllt, die unterhalb gelegenen Schlingen collabirt. Die Hauptursache für den Tod giebt der schon vor der Operation vorhandene ausgesprochene Marasmus des Hundes.

Fig. 7.



18. Hundedarm. Dilatirte Dünndarmschlinge.

a Mucosa. *b* Stratum compact., zu einer dünnen Platte ausgezogen. *c* Musc. mucos. *d* Submucosa. *e* Musculatur. *f* Serosa. *g* Zotten, abgeplattet und umgelegt. *h* Drüsenlumina, auseinandergezogen. Denkt man sich die Schichten *e* und *f* (Musculatur und Serosa) fort und die restirenden Schichten noch etwas mehr langgezogen, so hat man das Bild entrindeter Partien desselben Hundes (22 Tage post op.). Keine der Schichten im Entrindungsgebiet bot das Bild der Hypertrophie; im Gegentheil, man sah nur Verschmächtigung und Dehnung.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

18. Hund (mittelgross).

4. 4. 09. Laparotomie in der Mittellinie. Ganz dicht hinter der Plica duodeno-jejunalis wird der Dünndarm in 1 m Ausdehnung entrindet. Schluss des Bauches. 5. 4. 09. Es geht dem Hunde gut. 26. 4. 09 Exitus (während meiner Abwesenheit). Noch einige Tage vorher hatte sich das Thier ganz wohl gefühlt. Todesursache wohl Ileus.

Der exstirpirte Darm ist grösstentheils zu einem Conglomerat von Schlingen verbacken. Man erkennt beim Aufschneiden ganz exquisite Spornbildung hier und da, die die Darmpassage sehr erschwert haben muss. Das Darmlumen ist theilweise auf das Doppelte und Dreifache dilatirt, die Schleimhautfalten dementsprechend verstrichen, die Schleimhaut niedrig. Geschwüre werden nicht gefunden.

Histologisch: Präparat 22 Tage nach der Operation. Aus einem beliebigen im Bereich der Entrindung liegenden Stück erkennt man, dass die Schleimhaut ganz flach ist. Die Zotten sind als breitgedrückte, flache Erhebungen nur noch erkennbar. Die Drüsenlumina sind stark auseinander gezogen, die Kernfärbung jedoch gut. Das Strat. compact. ist, wie man sich besonders an dem van Giesonpräparat überzeugen kann, zu einer feinen, eben erkennbaren Schicht ausgezogen. Die Muscularis mucosae ist nicht hypertrophisch, sondern verdünnt, hier und da unterbrochen, vielleicht eingerissen. Auch die Submucosa ist niedriger als normal. Der Rest von Musculatur am Mesenterialansatz bricht unvermittelt ab. Der ganze Darm zeigt also nur die Folgen einer excessiven Ueberdehnung (siehe auch Fig. 7).

19. Katze (ziemlich gross).

8. 4. 09. Laparotomie in der Medianlinie. Wie eine Messung ergiebt, beträgt die Gesammtlänge des Dünndarmes von der Plica duodeno-jejunalis bis zur Valvula Bauhini 1,40 m. Dicht hinter der Plica duodeno-jejunalis wird 1 m Dünndarm in der üblichen Weise entrindet. Dabei wird auf 2 mm auch die Submucosa incidirt. Reposition des Darmes, Schluss des Bauches. 10. 4. 09. Das Thier hat Stuhl gehabt, nicht gebrochen. Heute Vormittag Exitus.

Obduction: Keine Peritonitis. Im Bauch etwas blutigseröse Flüssigkeit. Schlingen untereinander verklebt. Netz liegt über ihnen, leicht fixirt. Darm oberhalb der Entrindung dilatirt, ebenso die entrindeten Partien; unterhalb collabirt. Von der unteren Grenze nimmt der Collaps- oder Contractionszustand des Darmes allmählich bis zur Valvula Bauhini ab. Am Uebergang von entrindeter zu normaler Partie findet sich oben eine weniger deutliche, unten eine mehr deutliche ringförmige Einschnürung.

Histologisch: Präparat 2 Tage nach der Operation. Die Musculatur, welche am Mesenterialansatz stehen geblieben ist, ist unverändert und bricht plötzlich ab. Die Entrindung ist eine totale, das Darmlumen wird nach aussen begrenzt durch die Submucosa. Entsprechend der Ausdehnung des Darmes sind die Schleimhautfalten verstrichen. Die Zotten sind ganz flach, die Drüsenlumina auseinandergezogen.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

20. Hund (gross, wie ein Bernhardiner).

11. 6. 09. Laparotomie in der Medianlinie. Dicht hinter der Plica duodeno-jejunalis wird der Dünndarm in 1 m Ausdehnung circulär entrindet, wobei besondere Mühe auf eine vollständige Entrindung verwandt wird. In Folge der starken Manipulationen und des kräftigen Druckes zeigen sich an einigen Stellen der Mucosa Dellen mit einem dunkelbläulichen Farbenton, also Druckschädigungen höheren Grades. Auch entsteht an einer Stelle ein $^1/_2$ cm grosses Loch, welches nach Heranziehen der schon abgestreiften Seromuscularis in diesem Bezirke doppelt übernäht wird. Die Gesammtlänge des Dünndarmes betrug 4,30 m. Zur bequemeren uud schnelleren Messung war der Darm ganz eventrirt worden. Dann wurde er reponirt und zur Entrindung wurden immer nur je 20 cm vorgelagert. Schluss des Bauches.

12. 6. 09. Geformter, aber blutiger Stuhl. 13. 6. Erbrechen einer grossen Menge grüner Flüssigkeit. Geformter nicht blutiger Stuhl. 14. 6. Kein Stuhl, kein Erbrechen. 15. 6. Erbrechen einer grossen Menge grüner fädiger Flüssigkeit. Das Thier trinkt täglich reichlich Milch und Wasser, hat auch grosse Urinmengen. Es läuft umher und macht keinen sehr kranken Eindruck, magert aber ab.

17. 6. Kein Stuhl, kein Erbrechen. 18. 6. Erbrechen gelblich schleimiger Flüssigkeit. 19. 6. Geformter Stuhl.

20. 6. Relaparotomie. Das Netz liegt über einem Dünndarmschlingenconglomerat. Sonst bestehen im Bauch keine Adhäsionen; der grösste Theil des Dünndarmes ist also frei und kaum gefüllt. Dagegen ist der ganze Dickdarm mit Kothmassen erfüllt. Exstirpation des Darmschlingenconglomerates. Blinder Verschluss am Duodenum und der aboralen Dünndarmschlinge. Duodenojejunoanastomose Seite zu Seite in zweietagiger fortlaufender Naht. Bauchschluss.

21. 6. Exitus. Abdominalshock. Vorher noch ordentlich geformter Stuhlgang.

Präparat: 9 Tage post operationem. Die entrindeten Schlingen sind so fest miteinander verklebt, dass sie sich theilweise kaum voneinander lösen lassen. Man sieht an einigen Stellen sehr hohe Spornbildung, die das Lumen, welches streckenweise erheblich dilatirt ist, sehr stark verengt. Die Schleimhautfalten sind verstrichen. Dass das Thier post op. mehrfach erbrochen hatte, lag zweifellos an der in diesem Theile ausserordentlich markanten Spornbildung, die hier und da wahrscheinlich ventilartig das Lumen sehr stark verkleinert oder zeitweise vielleicht sogar verschlossen hat.

Immerhin ist, wie aus den post op. erfolgten Stuhlgängen und der Kothfüllung des Darmes unterhalb der Entrindung hervorgeht, eine Passage möglich gewesen.

Histologisch: Ein Stück aus einer entrindeten Partie bietet keinerlei Zeichen einer Hypertrophie der zurückgebliebenen Schichten, nur Zeichen der Dehnung.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literatur.

1. Ad. Hoffmann, Ein Fall von traumatischem Ileus bei Flexurtumor. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur. 21. Juli 1905 u. Allgemeine Med. Central-Zeitung. 1905. No. 34.
2. Kreidl, Beitr. z. Physiol. d. Verdauungstractus. 1. Mittheil. Muskelausschaltung am Magendarmtractus. Pflüger's Arch. f. d. gesammte Physiol. Bd. 116. S. 159. 1907.
3. Mall, cit. bei Oppel.
4. Müller, Beitr. zur Physiol. d. Verdauungstractus. 2. Mittheil. Beobachtungen an normalen Hunden. 3. Mittheil. Die Folgeerscheinungen nach operativer Entfernung der Musculatur vom Magen und Dünndarm des Hundes. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 116. S. 163 u. 171. 1907.
5. Nicoletti, Effetti dell'ablazione delle tuniche muscolari dell'intestino tenne nel cane. Policlinico XV. Fasc. 4. 1908 u. La Semaine médicale. No. 51. S. 607. 1908.
6. Oppel, Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbelthiere. 2. Theil. 1897.
7. Reichel, Zur Pathologie des Ileus und Pseudoileus. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 35. 1893.
8. Ritter, Zur Frage der Sensibilität der Bauchorgane. Centralbl. f. Chir. 1908. No. 20.
9. Sato, Experimentelle Studien über Enteroanastomose resp. Gastroentero-anastomose u. s. w. Arch. f. klin. Chir. Bd. 73. H. 1.
10. Schloffer, Ueber traumatische Darmverengerungen. Mittheil. a. d. Grenzgebieten der Medicin und Chir. Bd. 7. 1901.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

5. Magen (Hund). Entrindung 110 Tage post op. *a* Schleimhaut von normaler Gestalt; *a'* mit abgeflachten Zotten. *b* Muscul. mucos. *c* Submucosa. *d* Musculatur. *e* Serosa mit Subserosa. *f* Grenzstelle der Entrindung. Aufhören der Musculatur. Auftreten des Bindegewebes. *g* Derbes Bindegewebe ohne elastische Fasern. *h* Fortsetzung der Submucosa. *i* Fortsetzung des Bindegewebes. (Ca. 12fache Vergrösserung.)

6. Magen (Hund). Entrindung 100 Tage post op. *a* Schleimhaut in normaler Höhe. *a'* Schon etwas niedriger. *b* Muscular. mucos. *c* Submucosa. *d* Musculatur. *e* Grenze der Entrindung. Aufhören der Musculatur. Auftreten von Bindegewebe. *f* Ziemlich derbes Bindegewebe. *g* Gefässe. *h* Serosa. (Ca. 14fache Vergrösserung.)


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

13a. Mikroskopisches Bild der mit Pfeil bezeichneten Stelle von Fig. 5. *a* Neugebildete, niedrige Schleimhaut mit deutlichen Drüsen. *b* Muscular. mucos. *c* Submucosa. *d* Musculatur. *e* Serosa mit Subserosa. *f* Netzadhäsion mit Blutpigment. (Ca. 50fache Vergrösserung.)

15. Magen (Katze). Schleimhautdefect 23 Tage post op. *a* Schleimhaut. *b* Einfache, den Defect überziehende Epithelschicht. *c* Zellreiches und ziemlich gefässreiches Bindegewebe. *d* Gefässschrägschnitte. *e* Musculatur. *f* Rundzellenanhäufung. Weder Muscular. mucos. noch Submucosa zu sehen. Sie sind ersetzt durch das Bindegewebe (*c*). (Ca. 40—50fache Vergrösserung.)

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XLII.

(Aus der chirurg.-orthopäd. Privatklinik von Dr. Gaugele, Zwickau i. S.)

Zur Behandlung spondylitischer Lähmungen.

Von

Dr. med. Gaugele.

(Mit 6 Textfiguren.)

Dem ersten Jubel über die Calot'schen Triumphe folgte nach kurzer Zeit eine derartige Ernüchterung und wissenschaftliche Verurtheilung, dass es als ein Wagniss erscheinen musste, gegen den allgemeinen Unwillen über das Calot'sche Verfahren anzukämpfen. Man ist erstaunt über die Schärfe, mit der selbst Fachgenossen Calot's wie Ménard gegen die „Unwissenschaftlichkeit" der Methode eiferten. Diese Schärfe in der Misskreditirung Calot's können wir zum grössten Theil bis in die neueste Zeit verfolgen. So erklärte Galeazzi auf dem Congress der italienischen Gesellschaft für Orthopädie in Bologna 1907 jedes Redressement für unberechtigt. Willard bezeichnet in einer amerikanischen chirurgischen Gesellschaft zu Philadelphia im Jahre 1905 die gewaltsame Streckung der Kyphose als unchirurgisch und unwissenschaftlich, empfiehlt dagegen die allmähliche Streckung, die sich aber mehr auf die paragibbären Stellen beschränken soll. Trotzalledem sehen wir immer wieder Autoren auftreten, welche das Redressement des Pott'schen Buckels empfehlen und über günstige Resultate berichten. Als erster bekämpft Josef 1901 auf Grund eines anatomischen Präparates aus der Virchow'schen Sammlung die Ménard'sche Ansicht, dass wegen der grossen zu erwartenden Knochenlücke die vollkommene Streckung zu vermeiden sei. In diesem Präparat er-

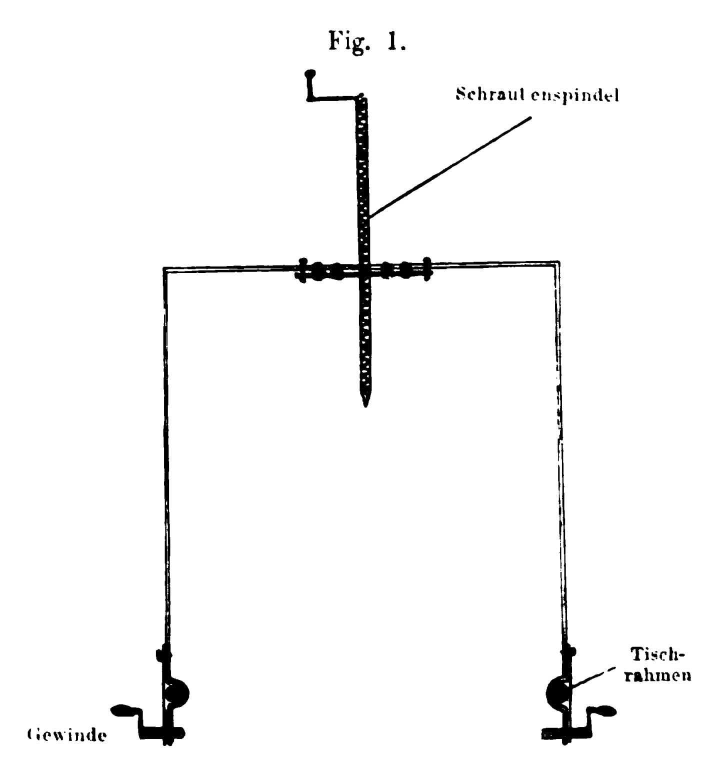

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

scheint der Defect gedeckt durch Senkung der oberen Rumpflast und Verkrümmung der Wirbelbögen. Später traten Vulpius, Goldthwait, Riegner, Alivisatos, Redard, vor allem aber Wullstein für das Redressement des Buckels auf den Plan. Alle sind sich allerdings darin einig, dass das Redressement nur langsam, in Etappen, vor sich gehen darf. Calot selbst hat sein brüskes Verfahren verlassen und uns eine neue Methode gezeigt, deren Vortrefflichkeit und Einfachheit von anderen bestätigt worden ist.

Fig. 1.



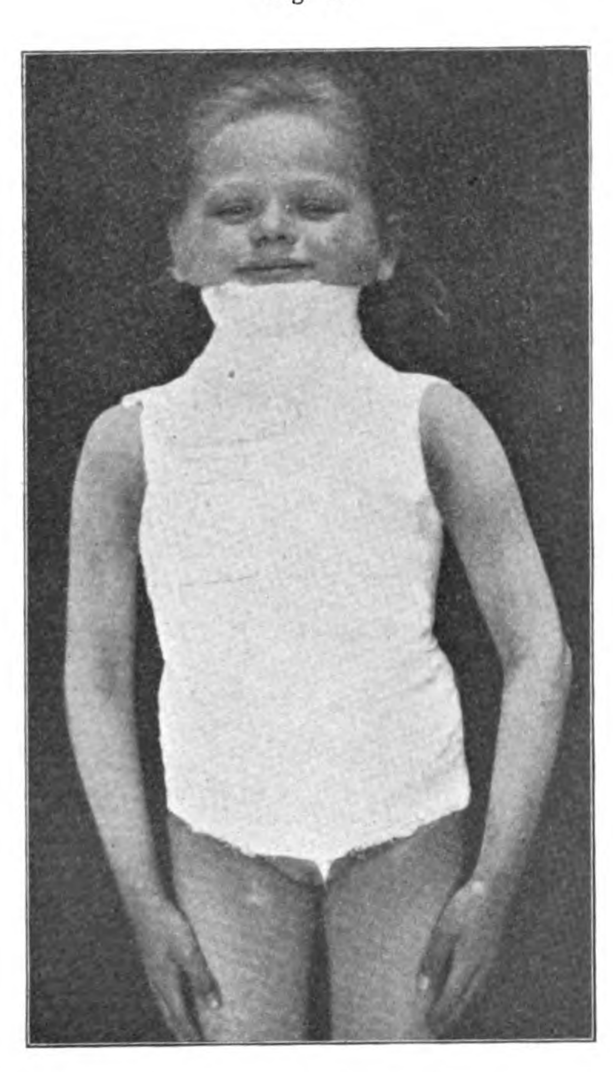
Die Technik seines Redressement durch Wattepolsterung im gefensterten Gipsverband brauche ich, da allgemein bekannt, nicht zu beschreiben. Lorenz und Alivisatos construirten einen Apparat, welcher das Redressement in Bauchlage des Patienten durch Extension, gleichzeitige Lordosirung infolge des Körpergewichtes und Pelottendruck ermöglichte. Im Gegensatz hierzu erfolgt das Redressement im Wullstein'schen Apparat in verticaler Stellung des Patienten. Der Apparat Wullstein's ist sehr complicirt, andererseits aber sicher sehr vollkommen, da er jedmögliche Einstellung des Rumpfes und der Glieder in allen gewünschten Stellungen erlaubt. Gegen das horizontale Redressement wendet

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wullstein mit Recht ein, dass eine genaue Dosirung bei ihm nicht möglich ist.

Ich glaube, dass meinem Verfahren, welches ich von $1^1/_2$ Jahren in Band 19 der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie beschrieben

Fig. 2.



habe, dieser Fehler nicht mehr anhaftet. Vor dem Wullstein'schen hat der von mir construirte Apparat den grossen Vorzug der Einfachheit und Billigkeit; er kann an jedem orthopädischen Gipstisch mit Rahmengestell leicht angebracht werden. Wie die Zeichnung (Fig. 1) erkennen lässt, besteht der Apparat aus einem rechtwinkeligen, auf einer Seite offenen Gestell, welches an den beiden offenen

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Enden durch Klammern resp. Schrauben am Rahmengestell angebracht werden kann. Durch die obere horizontale Stange führt eine Schraube nach unten. Der Druck der Schraube wird auf dem Körper des Patienten durch eine einfache, mit Filz stark gepolsterte Blechpelotte auf die Buckelstelle übertragen. Die Schraube ist durch

Fig. 3.



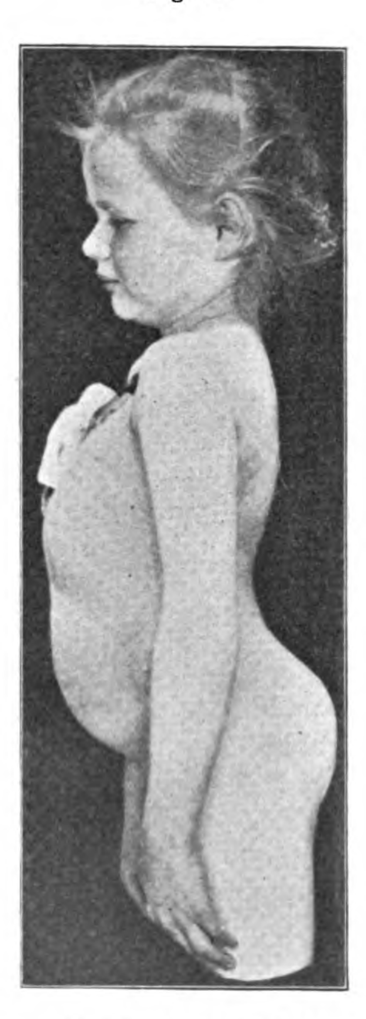
eine besondere Einrichtung längs der horizontalen Stange verschieblich.

Die Technik der Eingipsung habe ich im Gegensatz zu meiner früheren wesentlich modificirt und verbessert, während ich Anfangs, im Anschluss an die Wullstein'schen Angaben, erst Kopf und Becken getrennt und dann erst die Buckelstelle in Bauchlage

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sammt Pelotte eingipste, gehe ich heute in der Weise vor, dass der Rumpf des nicht narkotisirten Patienten in toto vom Kinn bezw. Hinterkopf bis zum Gesäss in Suspension, unter gleichzeitiger Extension an den Beinen, eingegipst wird. Nach Erhärtung des Gipses wird der Patient in Horizontallage auf extra dazu verfertigte concave Querbalken unter die oben beschriebene Schraube

Fig. 4.



gebracht, die Pelotte auf die Buckelstelle gesetzt und nun durch die Schraube der Druck auf den Buckel ausgeübt. Die Pelotte zeigt auf ihrer oberen (nicht gepolsterten) Seite eine kleine Führung für die Spitze der Schraube, so dass ein Verschieben der Pelotte unmöglich ist. Gegenüber meinem früheren Verfahren hat das jetzige den Vorzug möglichst geringer Schmerzhaftigkeit, da der

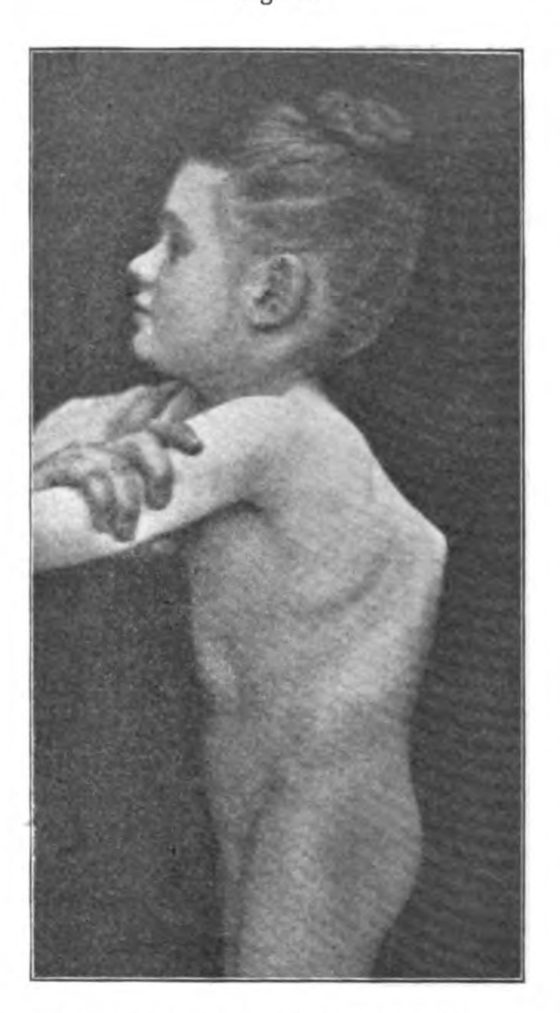
Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gegendruck der Tragbalken heute nicht mehr auf den Körper selbst, sondern bloss auf den Gips zur Wirkung kommt. Den Verband führe ich heute nur bis zum Kinn und Hinterkopf (s. Fig. 2), nicht mehr über die Stirne weg, da der Kopf der Kinder bei einem straff angelegten Nackenkinnverband ebenfalls keine schädlichen Bewegungen ausführen kann, zumal mein Verband die Kinder unter den Armen

Fig. 5.



mehr stützt als der von Wullstein im Joachimsthal'schen Lehrbuch gezeichnete (No. 1194, S. 1485). Bei dem Stirnverband leidet aber die Reinlichkeit der Gesichts- und Haarpflege sehr.

Liegt die Gibbusstelle im Dorsaltheil, so wird den Kindern zur Erleichterung ein Bauchloch, liegt sie im Lendentheil ein Brustloch im Gips ausgeschnitten.

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Manche Autoren, welche ein Redressement des Buckels empfehlen, schliessen aber ein solches bei dem bereits ankylosirten Buckel vollkommen aus. Ich selbst liess mich weder durch die Starrheit noch durch das Alter des Buckels abhalten, das Redresse-

Fig. 6.



ment vorzunehmen. Beifolgende Photographien zeigen meine Erfolge beim alten Pott'schen Buckel; bei dem ersten Mädchen bestand der Buckel seit 4—5 Jahren, bei dem anderen seit circa 6 Jahren (siehe Fig. 3—6[1]).

[1]) Die Figuren 5 und 6 sind bereits in Band 19 der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie veröffentlicht.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Noch viel deutlicher und in die Augen fallender erscheinen die Resultate mit meinem Apparat bei florider Spondylitis mit Lähmungserscheinungen, ja selbst bei Lähmungen von längerer Dauer.

Während die Behandlung des alten Pott'schen Buckels, d. h. seine allmähliche Verkleinerung durch den Apparat, eine sehr langwierige und manchmal in Folge reichlichen Decubitus beschwerliche und unerfreuliche ist, erfahren wir hier durch dieses modificirte Calot'sche Redressement die glänzendsten Resultate in kurzer Zeit, wie sie meines Wissens durch andere Methoden als das Redressement nicht erreicht werden können.

Ich lasse zunächst die Krankengeschichten folgen:

I. Vollkommene Lähmungen.

A. H. Fl., Aufnahme in das Krüppelheim Zwickau-Marienthal im Juni 1907, sieben Jahre alt, von angeblich gesunden Eltern stammend.

Im Februar 1906 waren die ersten Krankheitssymptome aufgetreten, zunächst nur in Form von Rückenschmerzen; nach einiger Zeit bildete sich an der Grenze zwischen Hals- und Brustwirbelsäule ein geringgradiger Gibbus; allmählich traten Lähmungserscheinungen an beiden Beinen auf. Bei der Aufnahme waren beide Beine vollkommen gelähmt; Patientin konnte nicht stehen, nicht gehen, nicht sitzen, selbst im Liegen nicht die geringste Bewegung mit den Beinen oder Füssen ausführen; sogar Wackelbewegungen der Zehen waren ausgeschlossen.

Nachdem eine ca. zweimonatige Streckkur im Bett nutzlos geblieben war, wurde Patientin am 11. 10. 07 nach oben beschriebener Methode eingegipst. Bereits nach einigen Wochen konnte die Patientin die Beine im Bett wieder ziemlich gut bewegen.

Am 28. 10. zweites Redressement des Buckels. Nach Verlauf von 2 bis 3 Wochen läuft Patientin vollkommen normal; nur wenn sie den ganzen Tag auf ist, treten noch leichte Ermüdungserscheinungen auf.

Der Gipsverband wird nach einiger Zeit durch ein Celluloidcorsett mit Kopfstütze ersetzt. Im Frühjahr 1908 wurde Patientin aus dem Krüppelheim entlassen. Bei den späteren regelmässigen Vorstellungen zeigte sich immer derselbe gute Befund.

P. W. Bei der Aufnahme ins Krüppelheim im Sommer 1908 $2^1/_2$ Jahre alt, von angeblich gesunden Eltern stammend.

Im März 1908 bemerkten die Eltern eine Verkrümmung an der Wirbelsäule, zu gleicher Zeit gab das Kind das Gehen wieder vollkommen auf. Bei der Aufnahme war der Befund folgender: Kleines, mässig kräftig gebautes Kind, mit mittelgutem Fettpolster, von anscheinend gesundem Aussehen. Innere Organe ohne Besonderheiten. An der Wirbelsäule springt der 7. Halswirbel ziemlich stark nach hinten vor, ebenso der erste Brustwirbel,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

während der 6. Halswirbel nach vorn gerückt erscheint. Patientin kann weder stehen noch gehen, auch im Liegen sind deutliche Bewegungen der Beine nicht möglich.

Am 12. 8. 1908 Redressement des Buckels, bereits nach 3 Wochen beginnt das Kind zunächst mit Unterstützung, später ohne solche zu stehen und zu gehen. Die kleine Patientin wurde leider von einem schweren Lungenkatarrh heimgesucht, so dass die Behandlung unterbrochen werden musste, und das Resultat zunächst wieder zurückging; heute jedoch ist sie von Neuem im Stande zu gehen, wenn auch nicht so gut als 3 Wochen nach dem ersten Gipsverband, da aus anderen Gründen das Redressement erst jetzt wiederholt werden konnte.

L. M. Bei der Aufnahme ins Krüppelheim im October 1907 8 Jahre alt. Im Alter von $2^1/_2$ Jahren entwickelte sich bei der Patientin ein Gibbus der Brustwirbelsäule, der allmählich grösser und grösser wurde. Mit der Zeit starke spastische Lähmung, vor allem des linken Beines. Bei der Aufnahme kann das Kind nicht stehen, nicht gehen und auch nicht sitzen, überhaupt die Beine nicht activ bewegen. Die linksseitige Hüfte ist luxirt; die Luxation ist nicht angeboren, ist nachweisbar erst später entstanden und, wie Wollenberg und ich nachgewiesen haben, auf die Muskelspannung zurückzuführen. Da das Kind eine stark absondernde Fistel hatte, wurde die bereits begonnene Behandlung (der Buckel wurde einmal nur wenig redressirt) wieder aufgegeben. Da auch heute noch der Allgemeinzustand der Patientin sehr schlecht ist, wurde eine Weiterbehandlung nicht eingeleitet und Patientin nur zeitweilig extendirt.

II. Fälle von Spondylitis mit Parese.

E. W. Bei der Aufnahme ins Krüppelheim im Mai 1907 8 Jahre alt.

Befund bei der Aufnahme: Tuberculose der Lendenwirbel mit starker Eiterung an beiden Oberschenkeln und stärkster Beugung beider Hüftgelenke. Patient kann nur kriechen, nicht stehen und gehen.

Nach redressirenden Gipsverbänden der in Narkose leicht zurückgehenden Beugecontractur der Hüften wurde im August 07 mit redressirenden Gipsverbänden des Buckels begonnen und die Behandlung mehrere Monate fortgesetzt. Patient ist heute vollkommen gerade, trägt Celluloidcorsett, kann ohne Unterstützung gehen, wenn auch wegen theilweiser Versteifung der Hüfte noch ziemlich unschön.

A. M. Bei der Aufnahme in meine Privatklinik im Februar dieses Jahres 8 Jahre alt. Erkrankte vor 2 Jahren an Schmerzen im Rücken, zu gleicher Zeit trat an der Brustwirbelsäule deutlicher Gibbus hervor. Das Befinden wurde immer schlechter.

Bei der Aufnahme findet sich bei dem ziemlich kräftig gebauten Jungen in der Mitte der Brustwirbelsäule ein stark abgesetzter, vorstehender Gibbus, welcher auf Druck schmerzhaft ist. Der Junge kann ohne fremde Hilfe sitzen, stehen und gehen, muss sich aber dabei an seinen eigenen Beinen oder an Gegenständen anhalten. Das Gehen ist sehr schmerzhaft; der ganze Körper, besonders aber die Beine, beginnen zu zittern.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Patient wurde unter Redressement des Buckels eingegipst und konnte schon 5 Tage nach dem Eingipsen tadellos laufen, ohne irgend welche Schmerzen, ja ohne besonders müde zu werden.

M. M. Im März in meine Privatklinik aufgenommen, sieben Jahre alt, seit ungefähr $^1/_2$ Jahr erkrankt. Der Befund ist folgender: Kleines, schwächliches Kind, in leidlichem Ernährungszustand. An den inneren Organen ist etwas Krankhaftes nicht zu finden. Starker Gibbus der Brustwirbelsäule, der obere Theil des Buckels steht fast wagerecht hinaus. Das Sternum ist stark nach vorn gewölbt, hühnerbrustartig. Das Kind kann nur mit Unterstützung stehen und gehen.

Behandlung: Eingipsung in meinem Apparat; nach wenigen Tagen läuft das Kind ohne jede Unterstützung, ohne Schmerzen, ohne besonderes Ermüdungsgefühl den ganzen Tag.

L. H. Vor vier Wochen (Anfangs Mai) ins Krüppelheim aufgenommen, zwölf Jahre alt, ist angeblich seit einem halben Jahre krank; es wurde immer schlimmer. In der oberen Brustwirbelsäule befindet sich ein mässig grosser, ziemlich spitzer Buckel; die Beine zeigen erhebliche spastische Lähmung, gerathen leicht ins Zittern. Das Kind kann nur mit Unterstützug an beiden Armen gehen, sinkt dabei leicht zusammen, klagt über sehr starke Schmerzen. Gehen am Gehbänkchen unmöglich.

Behandlung: Eingipsung im Apparat, geht vom ersten Tage an wesentlich besser, ziemlich gut am Gehbänkchen oder leicht an einer Hand geführt, wird aber noch rasch müde.

K. G., 5 Jahre alt, wurde im December ins Krüppelheim aufgenommen. Mässig starker Gibbus. Patient kann nicht ohne Unterstützung stehen, nur unter den Armen gefasst gehen.

Behandlung: Eingipsung mit Redressement im Apparat; Patient läuft nach 8 Tagen nahezu normal.

M. M. Frühjahr 1908 ins Krüppelheim aufgenommen, 11 Jahre alt. Litt nach Angabe des überweisenden Arztes schon längere Zeit an Wirbelsäulenentzündung, mit einer derartigen Parese der Extremitäten, dass sie nur mit zwei Krücken gehen konnte; zu gleicher Zeit hatte sie eine leichte Contractur des linken Kniegelenkes, ohne dass irgend welche Ursache dafür ermittelt werden konnte; das Knie wurde zuerst gestreckt und durch Gipsverband gerade erhalten. Danach Redressement in meinem Apparat. Nach kurzer Zeit konnte das Mädchen ohne jede Unterstützung gehen, wenn auch noch etwas mühsam. Bei den nächstfolgenden Gipsverbänden wurde die zu gleicher Zeit bestehende Skoliose corrigirt. Heute läuft die Patientin so gut wie gerade, ohne wesentliche Anstrengung.

E. K., 6 Jahre alt, wurde im April dieses Jahres in meine Privatklinik aufgenommen. Es handelt sich um ein kleines, schwächliches, blasses Mädchen mit einer mässig starken Gibbusbildung der Lendenwirbelsäule. Die Beine zeigen leichte Parese; das Kind kann nur mit Unterstützung gehen, wird rasch müde und zitterig.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Behandlung: Redressement im Apparat; nach 2—3 Tagen läuft Patientin so gut wie normal, nach 2—3 Wochen ermüdet sie nicht mehr, selbst wenn sie den ganzen Tag auf ist.

Das Redressement hat also in keinem der oben beschriebenen Fälle versagt; ich glaube daher, dass das allmähliche und vorsichtige Redressement bei der spondylitischen Lähmung den Vorzug vor allen anderen Methoden verdient. Für hochgradige Lähmungen der Glieder, des Mastdarms und der Blase empfiehlt auch Hoffa schon im Jahre 1899 das Calot'sche Redressement. „Der Gewinn, sagt er, ist hier so gross, dass man die Gefahr mit in den Kauf nehmen muss". Diese Gefahr aber kann heute durchaus vermieden werden. So sah ich bei der grossen Zahl der bisher von mir ausgeführten Redressements (ca. 140 bei ungefähr 30 Kindern) keinen einzigen Unglücksfall. Nur einmal trat bei einem 13jährigen Jungen, dessen alter, äusserst grosser Gibbus schon öfters in meinem Apparat redressirt worden war, ein vorübergehender Tenesmus der Blase und Schwäche in den Beinen auf, was nach wenigen Tagen wieder verschwand. Ich hatte mich in diesem Falle, entgegen meiner Gewohnheit, von anderer Seite beeinflussen lassen, das Redressement etwas gewaltsamer auszuführen.

Vergleichen wir dagegen die Resultate der übrigen heute gepflegten Methoden, so wird ja wohl die Lorenz'sche bezw. Fink'sche Lagerung im Reclinationsbett sehr häufig zum Ziele führen, ohne Zweifel aber viel langsamer und viel unsicherer.

Was ferner die Resection von Knochentheilen an den Wirbeln anbelangt, so ist ihr Werth trotz mancher günstigen von Trendelenburg, Tillmanns und anderen erreichten Erfolge heute noch ein sehr zweifelhafter; so berichtet Willard über 65pCt. Misserfolge, ähnlich schreiben Plagemann und Mehlhorn. Wir haben hier im Krüppelheim ebenfalls 2 Fälle, bei welchen ein operativer Eingriff am Gibbus in Leipzig vorgenommen worden ist[1]). Ich lasse die Krankengeschichten folgen.

F. U., heute 15 Jahre alt, wurde im Sommer 1907 in das Krüppelheim aufgenommen. Die Krankengeschichte eines früheren Arztes giebt an, dass er im Mai 1897 mit Rückenschmerzen erkrankt sei, zugleich bildete sich ein Gibbus

[1]) Soviel ich erfahren konnte in der Universitätskinderklinik.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an den drei obersten Brustwirbeln. Die Tragfähigkeit der Beine wurde immer geringer, dazu traten später noch Blasen- und Mastdarmstörungen. Im Jahre 1898 wurde er 4 Monate mit Streckverbänden behandelt; darnach soll es einige Wochen besser gewesen sein; 1903 war er 16 Wochen im Kinderkrankenhaus in Leipzig, es wurde damals offenbar die Laminektomie vorgenommen.

Bei der Aufnahme zeigte Patient eine starke spastische Lähmung beider Beine, äusserst schlechte, zu Decubitus neigende Haut im unteren Theil des Rumpfes und an den Beinen. Jede weitere Behandlung versagt in Folge der Empfindlichkeit der Haut.

K. H., 11 Jahre alt, wurde im Januar 1905 in das Krüppelheim aufgenommen; die Mutter leidet an Lungenschwindsucht. Im Alter von 2 Jahren traten die ersten Krankheitserscheinungen auf. Später wurde von anderer Seite bei ihm die Laminektomie vorgenommen ohne jeden Erfolg. Bei der Aufnahme ins Krüppelheim bestand noch eine Fistel. Es gelang durch Bandagenbehandlung den Jungen so weit zu bringen, dass er mit dem Gehbänkchen gehen kann. Die Lähmung konnte leider nicht behoben bezw. nur wenig gebessert werden.

Das Wichtigste aber ist, dass die Laminektomie und andere ähnliche Eingriffe, wie Tillmanns und Trendelenburg hervorheben, bei der frischen Spondylitis schlechte Aussichten eröffnen: sie versagen also gerade da, wo ein Eingriff am nothwendigsten erscheint (Prophylaxis!).

Abdominelle Eingriffe, wie sie von Müller beschrieben worden sind, können nur ausnahmsweise in Frage kommen.

Mit Tillmanns möchte ich übrigens hervorheben, dass, was die Prognose anbelangt, im Allgemeinen die Dauer des Druckes bei der Lähmung weniger schädlich ist, als seine Intensität.

Bekanntlich hat Trendelenburg noch eine schon 17 Jahre bestehende Lähmung zur Heilung gebracht.

Anders scheinen die Verhältnisse bei der traumatischen Lähmung zu liegen.

Ein Zögling des Krüppelheims, Kurt M., 8 Jahre alt, wurde im Herbst 1908 aufgenommen; 4 Jahre zuvor war das Kind von einem Motorradfahrer überfahren worden. Der Junge musste 4 Tage im Bette liegen, während dieser Zeit trat öfters Erbrechen auf; auch konnte der Kleine das Wasser nicht mehr lassen. Als er wieder aufstand, klagte er über Schmerzen auf dem Rücken und in einem Beine, welches er dauernd nachschleppte. Das Laufen wurde immer schlechter, der Patient konnte nicht mehr auf die Strasse, konnte nur mehr mit starker Unterstützung gehen. Nach Ablauf eines Jahres endlich gab er das Laufen ganz auf und rutschte nur mehr auf dem Boden. Dieser Zustand dauerte ungefähr $1/_2$ Jahr; darnach trat wieder leichte Besserung ein und


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Patient konnte wenigstens mit Krücken gehen. Dann wurde es wieder schlimmer, bis er vollkommen gelähmt wurde; seitdem liegt er ununterbrochen. Der Gibbus der Brustwirbelsäule trat 4 Wochen nach dem Unfall schon hervor und wurde immer grösser.

Bei der Aufnahme bestand ein sehr grosser Gibbus der Brustwirbelsäule mit vollkommener Lähmung der unteren Gliedmaassen und starker Anästhesie, dabei ständiges Wundsein der Haut; das Redressement blieb erfolglos, wahrscheinlich weil das Rückenmark verletzt war, vielleicht auch nur deswegen, weil der Gipsverband von der andauernd wunden Haut nicht ertragen wurde und entfernt werden musste.

So einfach auch meine Methode gerade bei der floriden Spondylitis ist, so glaube ich andererseits doch nicht, dass sie Allgemeingut des praktischen Arztes werden kann, sondern in der Hand des Specialisten verbleiben muss, zumal sich meist ein klinischer Aufenthalt zur weiteren Beobachtung nöthig macht.

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass ich überhaupt bei der floriden Spondylitis den Calot'schen Mumienverband von vornherein für die beste Behandlung halte; er wirkt um so sicherer und um so rascher, je früher wir die Patienten bekommen. Er unterdrückt vor allem den Gibbus in seinem Entstehen. Ich will hierbei nicht im geringsten die Vorzüge der Lorenz'schen Reclinationsbehandlung in den Schatten stellen; diese erfordert aber, ganz abgesehen von der grossen Geduldsprobe der kleinen Patienten, eine absolut gewissenhafte Pflege.

Kann diese in einem gut eingerichteten Krankenhause vor sich gehen, wo zu gleicher Zeit der Aufenthalt in frischer Luft gewährleistet ist, so sehen wir sicher auch bei dieser Methode glänzende Erfolge. Ist man aber, wie das meist der Fall ist, gezwungen, die Patienten den oft mittellosen Eltern in die häusliche Pflege zurückzugeben, so begegnet diese Behandlung den grössten Schwierigkeiten. Ueberaus häufig sind die Eltern weder gewissenhaft noch einsichtig genug, die Behandlung in der richtigen Strenge durchzuführen; das Grossstadtkind wird ferner dabei die so erwünschte frische Luft vollkommen entbehren müssen.

Eltern und Kinder werden uns für ein Verfahren dankbar sein, das die Kinder vom ersten Tag an auf die Beine bringt und an die Achtsamkeit der Eltern so wenig Anforderungen stellt. Der Arzt wird meinen Erfahrungen nach dabei viel rascher zum Ziele kommen.

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Literatur.

1. Joachimsthal, Handbuch der orthopädischen Chirurgie.
2. v. Bergmann und v. Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie.
3. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie. Bd. 1—22: Originale und Referate von Calot, Ménard, Alivisatos, Joseph, Riegner, Lange, Redard, Hoffa, Goldthwait, Taylor, Lovett, Phokas und Pens, Vulpius, Joachimsthal, Wieting, Hugelshofer, Broca, Brotnitz, Jehle, Mehlhorn, Möring, Helbing, Schilling, Finck, Wollenberg, Payr, Sarfels, Preiser, Haudeck, Brenner, Lehr, Kofmann.
4. Centralblatt für Chirurgie: Originale und Referate über Müller, Galeazzi, Krause, Willard, Plagemann, Wiener.
5. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 59 und 69: Tillmanns, Trendelenburg.

Generated on 2019-05-24 20:33 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XLIII.

Neue Probleme zur Behandlung der Belastungsdeformitäten.[1]

Von

Dr. H. Krukenberg (Elberfeld).

(Mit 32 Textfiguren.)

M. H.! Zwei Kräfte sind es, welche beim Zustandekommen einer Belastungsdeformität mit einander ringen: auf der einen Seite die formerhaltenden Kräfte des lebenden Organismus, die reactiven Vorgänge im Knochen und die Structurveränderungen der Weichtheile, auf der andern Seite der deletäre Einfluss der Belastung, welcher desto verderblicher wird, je grösser die schon bestehende Verkrümmung ist. Bei jeder Deformität verschiebt sich die Schwerlinie in einer Weise, welche das weitere Vorschreiten der Verkrümmung begünstigen muss. An einem einfachen Beispiel lässt sich das demonstriren. In Fig. 1 wirkt die auf einer senkrecht stehenden Säule ruhende Last einfach als Druckkraft, in der Fig. 2 dagegen, wo die Schwerlinie der Last die Unterstützungsfläche der schiefgestellten Säule nicht schneidet, lässt sich die Schwerkraft nach dem Parallelogramm der Kräfte theilen in die zur Axe der Säule parallele als Druckkraft wirkende Kraft *a* und die als Seitenzug zur Geltung kommende Kraft *b*. Diese letztere Kraft sucht entweder einen Bruch oder eine Verbiegung oder eine Drehung der Säule um ihre Unterstützungsfläche herbeizuführen. Aehnlich beim Knochensystem. Hier wirkt z. B. wie Fig. 3 zeigt,

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 17. April 1909.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Körperlast im Kniegelenk normaler Weise als Druckkraft. Bei leichtem Grade von Genu valgum fällt die Schwerlinie durch das äusserste Ende des Gelenks und die Unterstützung des Femur wird

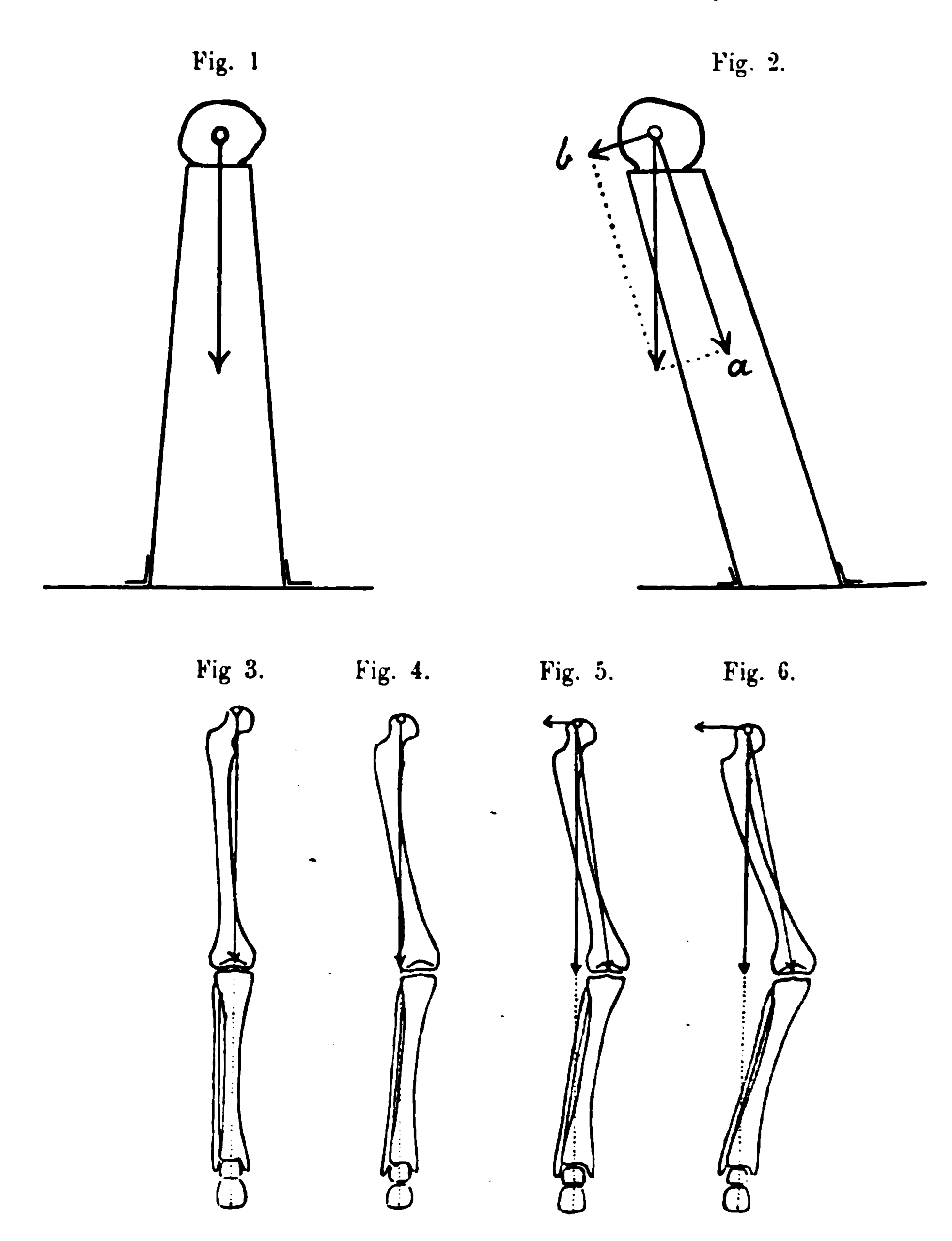


Fig. 1 Fig. 2.

Fig 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

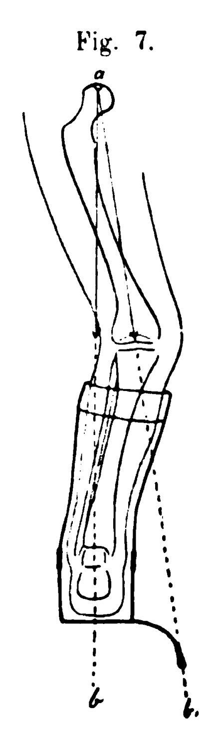
eine mehr oder weniger labile (Fig. 4). Bei höheren Graden von Genu valgum zerfällt die Schwerkraft in eine als Druckkraft und eine als Seitenzug wirkende Componente, welche letztere um so grösser ist, je grösser die bereits vorhandene Deformität (Fig. 5 u. 6).

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die statischen Verhältnisse werden also mit zunehmender Deformität immer ungünstigere.

Eine functionelle Behandlungsmethode muss das Grundübel, die falsche Richtung der Schwerkraft beseitigen oder die schädlichen Folgen der Belastung ausschalten, ohne den Gebrauch des Gliedes zu beeinträchtigen. Da nun die Schwerlinie stets die Unterstützungsfläche schneidet, so ist es zum Ausgleich der Nachtheile der Belastung nur nothwendig, die Unterstützungsfläche in die gewünschte Richtung

Fig. 7.



zu verlegen. Ein schüchterner Versuch einer Behandlung in diesem Sinne liegt schon in dem von Paré und Beely gegebenen Rathe, Kinder mit Genu valgum Schnürstiefel mit schrägen Absätzen tragen zu lassen.

Ich habe nun eine Schiene construirt, welche es gestattet, bei Genu valgum und ebenso bei Genu varum die Schwerlinie beliebig zu verschieben, ohne dass dadurch auch nur ein Gelenk in seiner Function beeinträchtigt wird. Die Schiene besteht aus einem einfachen Scarpaschen Stiefel mit innerer und äusserer Metallschiene, welcher nach oben bis nahe an das Kniegelenk reicht und an der Aussenseite der Sohle einen in der Richtung von vorne

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach hinten leicht schaukelförmig gebogenen, als Auftrittsfläche dienenden Bügel trägt (Fig. 7). Wie Fig. 7 zeigt, muss die Schwerlinie beim Auftreten durch diesen Bügel aus der Richtung a b in die Richtung a b_1 abgelenkt werden, derart, dass sie das Knie-

Fig. 8.

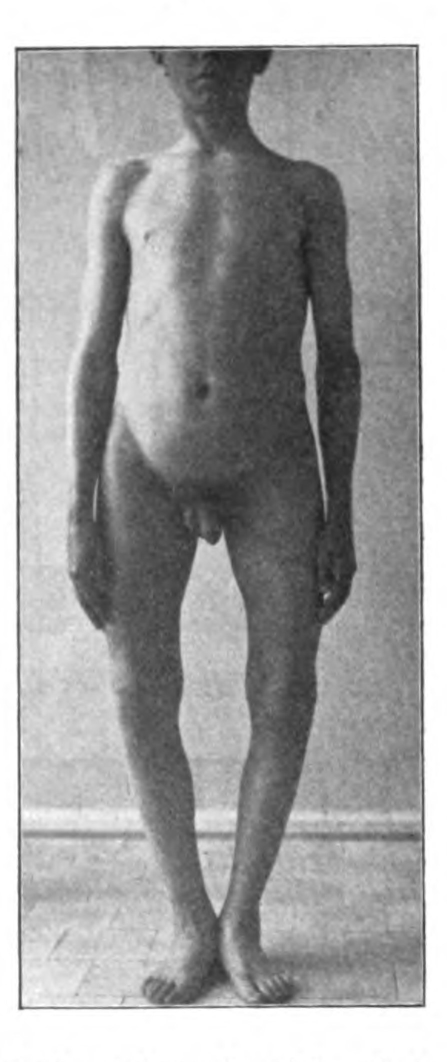
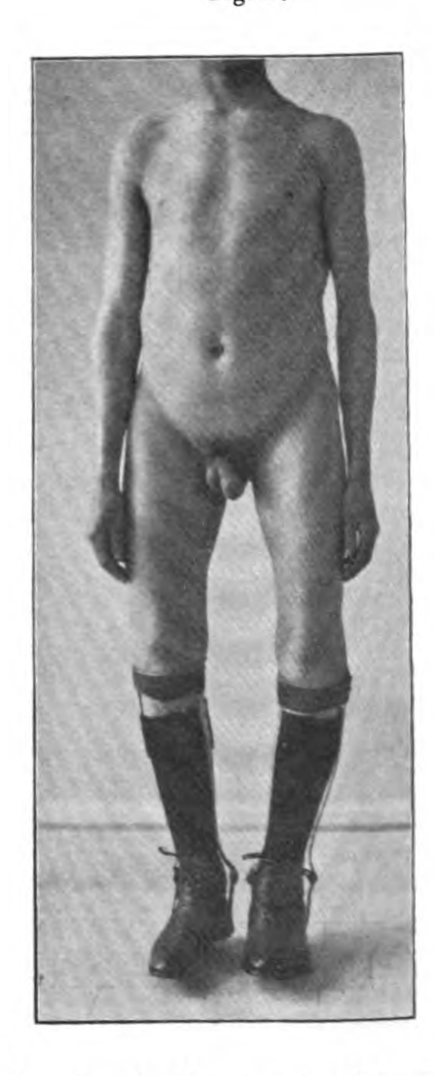


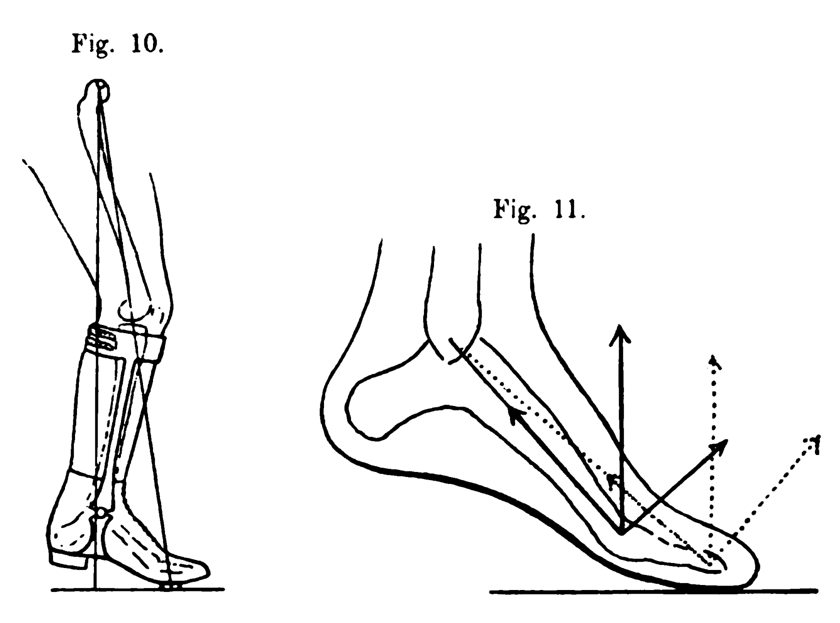
Fig. 9.



gelenk wieder schneidet und das deformirende Moment der Schwerkraft in Wegfall kommt. Fig. 8 zeigt einen Patienten mit Genu varum, daneben Fig. 9 denselben Patienten unmittelbar nach der ersten Anlegung der Schiene. Man sieht an diesen Abbildungen deutlich den momentanen corrigirenden Effect der Schiene, mit welchem ein momentaner Nachlass der Beschwerden einhergeht.

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Dasselbe Princip lässt sich, wie für Genu valgum und varum, auch für leichte Beugecontracturen des Kniegelenks verwenden, wenn man am vorderen Theil des Fusstheils unter den Metatarsusköpfchen einen Querbügel unter dem Stiefel anbringt, während die Dorsalflexion durch eine Hemmung beschränkt wird, und dadurch die Richtung der Schwerkraft nach vorne ablenkt, wie es Fig. 10 zeigt. Diese Schiene findet auch bei Quadricepslähmung passende Verwendung, um die Unsicherheit des Ganges zu beseitigen.


Fig. 10. Fig. 11.

In analoger Weise lässt sich bei Spitzfuss die Selbstcorrection beim Auftreten befördern, wenn man die Auftrittsfläche ganz vorne an die Fussspitze verlegt, wie es Fig. 11 zeigt.

Complicirter liegen die Verhältnisse bei den Belastungsdeformitäten des Fusses. Das Fussskelet bildet bekanntlich 1 oder 2 Gewölbe, über deren speciellen Bau sich die Gelehrten nicht einig sind. Im Sinne der modernen Bauconstructionslehre lässt sich der Fuss jedoch als ein Gewölbe nicht auffassen, und, wenn man die statische Beanspruchung des Fusses als Gewölbe berechnet, so kommt man damit sehr bald zu falschen Resultaten. In der Bauconstructionslehre versteht man unter einem Gewölbe einen aus einer Anzahl gleichmässiger, mehr oder weniger keilförmiger einzelner Gebilde (Wölbsteine) gebildeten meist nach einer Kreislinie gebogenen Constructionstheil (Fig. 12). Ein solches Gewölbe wird am ungünstigsten beansprucht, wenn sich die Belastung


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

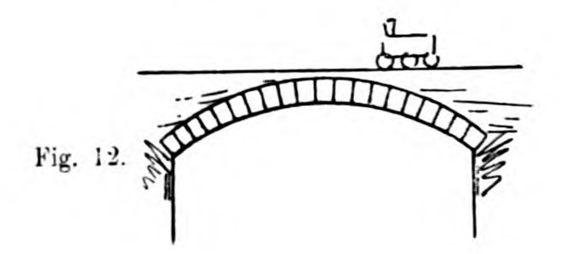


Fig. 12.

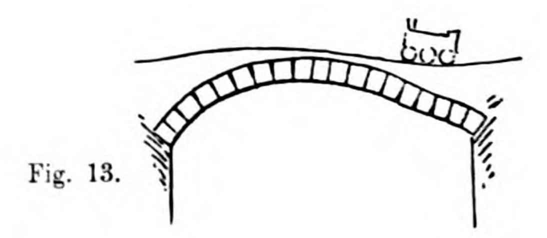


Fig. 13.

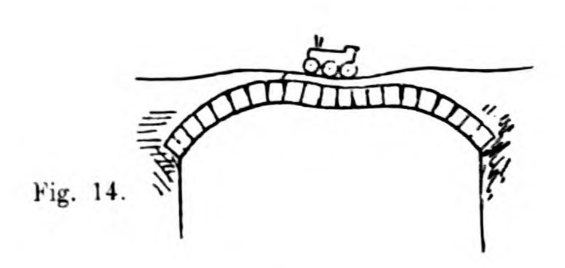


Fig. 14.

Fig. 15.

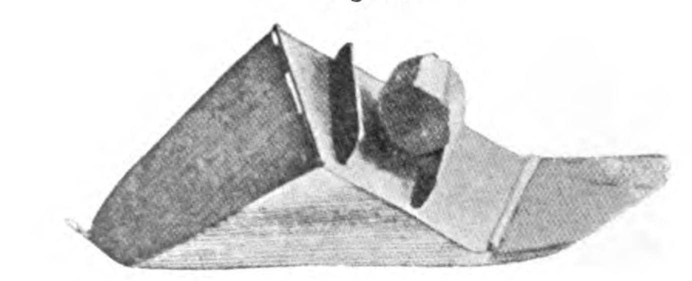
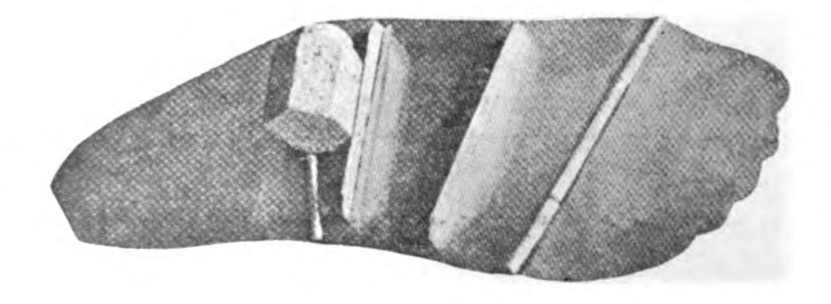


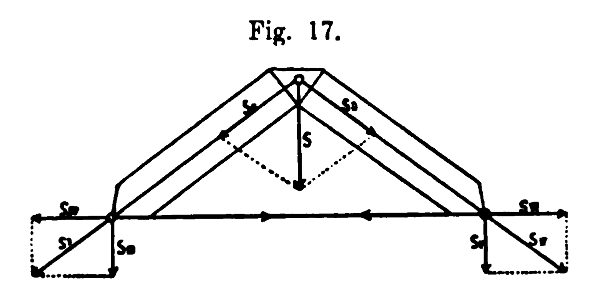
Fig. 16



Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

nur über eine Gewölbehälfte vom Kämpfer bis zum Scheitel erstreckt (beim Fuss ist, wie wir bald sehen werden, das Umgekehrte der Fall) und bei Ueberbelastung kommt es vor dem Zusammenbruch zu einer Abflachung unter der Last und zu einer Vermehrung der Wölbung, zu einem Klaffen am oberen Ende der Wölbsteine in der Nachbarschaft (Fig. 13 u. 14). Solche Verkrümmungen werden am Fusse nicht beobachtet. Das Fussskelet besteht aus verschiedenartigen Elementen, nämlich aus 2 grösseren Streben, dem Mittelfuss und dem Calcaneus, zwischen welche sich keilfärmig die kleinen Fusswurzelknochen einreihen. Der eigenartige Bau des an der Innenseite höher gewölbten, aussen fast vollständig flachen Fusses und die bei seiner Deformirung sich ergebenden Consequenzen erklären sich sehr einfach dadurch, dass die Knochen an der Grosszehenseite länger sind, als an der Kleinzehenseite. An einem einfachen Blechmodell (Fig. 15 u. 16), welches im Wesent-

Fig. 17.

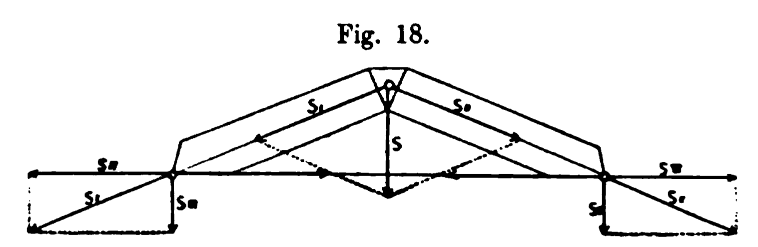


lichen aus einer vorderen und einer hinteren, durch ein Charnier verbundenen Blechplatte besteht, lässt sich die normale Wölbung an der Innenseite und die bei Ueberbelastung eintretende Abflachung, die Senkung des inneren Fussrandes, der Knickfuss, die Pronationsstellung und die Verbreitung der Sohlenfläche ohne weiteres demonstriren.

Die Art und Weise, wie die Körperlast auf das Fussskelett wirkt, liegt am klarsten, wenn die Schwerlinie gerade in der Mitte auffällt (Fig. 17). Es lässt sich dann die Schwerkraft S nach dem Parallelogramm der Kräfte in die beiden Kräfte S_I und S_{II} zerlegen, welche, nach dem Unterstützungspunkt verlegt, wieder in je eine verticale und eine horizontale Kraft S_{III} und S_{IV}, sowie S_V und S_{VI} sich zerlegen lassen. Von diesen wirken S_{III} und S_V als Druck gegen den Fussboden, während S_{IV} und S_{VI} als Horizontalschub zur Geltung kommen und das Gewölbe zu dehnen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

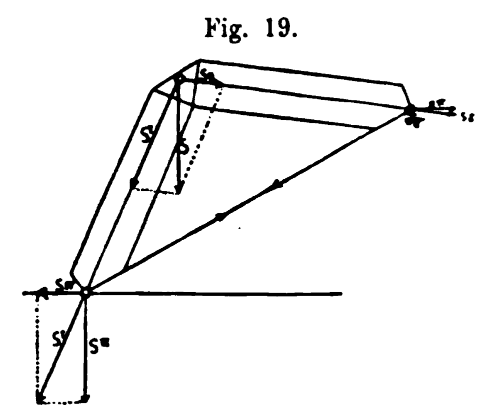
Fig. 18.



abzuplatten suchen und die Muskeln und Bänder der Fusssohle auf Zug beanspruchen.

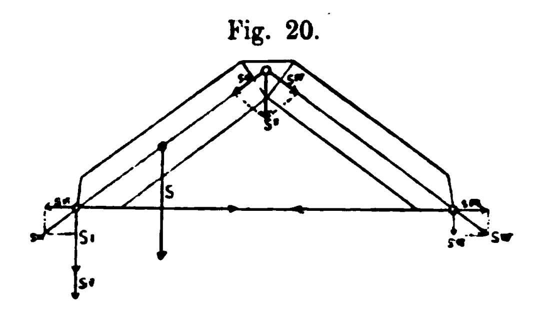
Bei bestehender Abplattung des Fusses wird, wie aus Fig. 18 hervorgeht, unter sonst gleichen Verhältnissen dieser Horizontalschub grösser. Also auch hier werden mit zunehmender Deformität, mit zunehmender Abflachung des Fussskeletts die Belastungsverhältnisse immer ungünstigere, die Neigung zum Vorschreiten der Abplattung wird immer grösser.

Fig. 19.



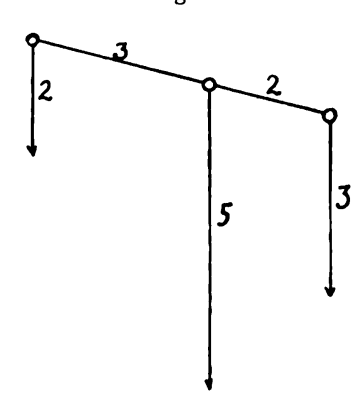
Steht der Fuss dagegen auf einer geneigten Ebene (Fig. 19), so wächst der Druck gegen den Fussboden an der tiefsten Stelle, die als Horizontalschub wirkenden Componenten S_{IV} und S_{VI} werden dagegen um so kleiner, je steiler der Fuss steht. Daraus folgt, dass bei Anlage zu Plattfuss das Tragen hoher Absätze zweckmässig ist.

Fig. 20.



Ganz anders liegen nun die Verhältnisse, wenn die Schwerlinie nicht in der Mitte, sondern im vorderen oder hinteren Theile des Fusses auffällt (Fig. 20). Es gilt in der Mechanik ein Satz, welcher lautet: Jede Schwerlinie lässt sich in zwei oder mehrere Schwerkräfte zertheilen, deren Angriffspunkte mit der ursprünglichen in einer Geraden liegen und die in gleicher Richtung mit ihr angreifen, deren Summe der ursprünglichen Kraft gleich und deren statisches Moment (Kraft × Hebelarm) auf beiden Seiten gleich gross ist. Nach diesem Satz lässt sich nach Fig. 21 die Schwerkraft S in zwei parallele Schwerkräfte S_I und S_{II} theilen, von welchen S_{II} in den Scheitelpunkt fällt, während S_I den Unter-

Fig. 21.



stützungspunkt schneidet und als Druck gegen den Fussboden zur Geltung kommt. S_I wird nun wieder, wie in Fig. 17 weiter getheilt. Die als Horizontalschub zum Ausdruck kommenden Kräfte fallen dabei erheblich geringer aus, der durch die Schwerkraft bedingte Horizontalschub, d. h. die deformirende Componente der Schwerkraft wird um so geringer, je weiter entfernt von der Mitte zwischen den Unterstützungspunkten die Schwerlinie auffällt.

Diese Verhältnisse lassen sich an unserem Schema leicht demonstriren. Legt man auf dasselbe etwa in der Mitte ein Bleigewicht, so plattet es sich sofort ab (Fig. 16), legt man aber dasselbe Gewicht auf einen mehr nach vorne an dem Schema angebrachten Bügel, so bleibt die Wölbung durch den elastischen Zug an der Sohlenfläche erhalten (Fig. 15).

Die Belastungsverhältnisse für den Fuss sind demnach dann am günstigsten, wenn er entweder nach vorne

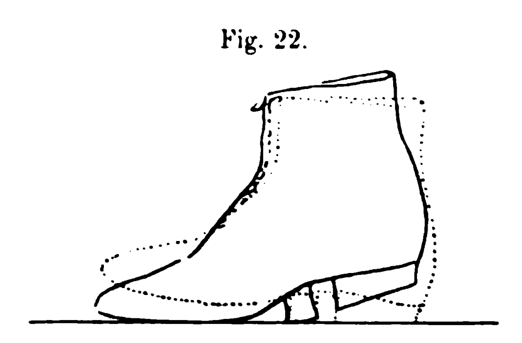

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

oder nach hinten geneigt steht und wenn gleichzeitig die Körperlast nach vorne oder nach hinten von der Mitte geworfen wird. Um diese Verhältnisse zu erzielen, ist es also nothwendig, einen Schuh zu construiren, welcher den Patienten zwingt, sein Körpergewicht nicht in der Mitte des Fusses, sondern entweder nach vorne oder nach hinten auffallen zu lassen und gleichzeitig bei Belastung des Vorderfusses Spitzfussstellung oder bei Belastung des Fersentheils Hackenfussstellung einzunehmen.

Das erreichen wir auf folgende Weise:

Unter der Sohle eines Schnürstiefels wird entsprechend der Mitte zwischen Metatarsusköpfchen und Fersenhöcker ein steigbügelartiger, die Sohlenfläche überragender Querbügel angebracht

Fig. 22.



(Fig. 22), welcher den Patienten zwingt, entweder die Fussspitze zu senken und die Körperlast nach vorne zu werfen oder den Hacken zu senken und die Körperlast nach hinten fallen zu lassen.

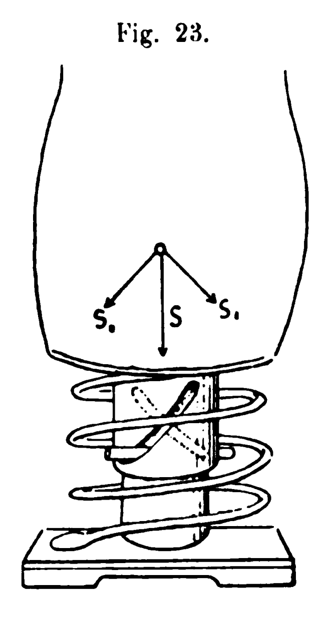
Beim Tragen eines solchen Stiefels müssen nicht nur die Plattfussbeschwerden aufhören, sondern es muss auch, besonders wenn gleichzeitig der Muskel- und Bänderapparat durch Massage und Gymnastik gestärkt wird, eine Formveränderung im Sinne der Heilung zu Stande kommen. Wir erzielen damit eine Heilung im wahren Sinne des Wortes durch functionelle Behandlung.

Durch eine einfache Vorrichtung gelingt es, die Schwerkraft in eine rotirende Kraft umzusetzen, wenn wir nämlich unter die Fusssohle eine senkrecht stehende Schraube einfügen, in welche eine Schraubenmutter eingreift. Der Fuss gleitet dann auf der schiefen Ebene der Schraubenspindel herab und beschreibt eine rotirende Bewegung im Sinne des Schraubengangs. Zur Vermin-

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

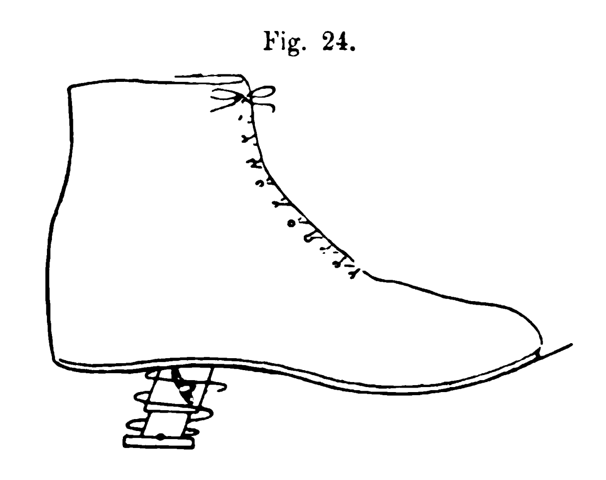
Fig. 23.



derung der Reibung verwendet man practisch statt der Schraube zwei ineinandergreifende Cylinder, von welchen der eine zwei schräg gestellte Schlitze, der andere einen in diese eingreifenden Stift trägt, wie Fig. 23 zeigt. Die auf dem Schuh lastende Schwerkraft *S* theilt sich dann in zwei Componenten, von welchen die eine S_I als Druck gegen den Schlitz, die andere S_{II} als rotirende Kraft auf der schiefen Ebene in der Richtung des Schlitzes zur Geltung kommt (Demonstration).

Werden die beiden Cylinder in schräger Richtung von vorne oben nach hinten unten unter den Schuh gesetzt (Fig. 24), so resultirt beim Auftreten eine combinirte Bewegung, eine Rollung um die Längsaxe des Fusses gleichzeitig mit einer Rotation nach

Fig. 24.

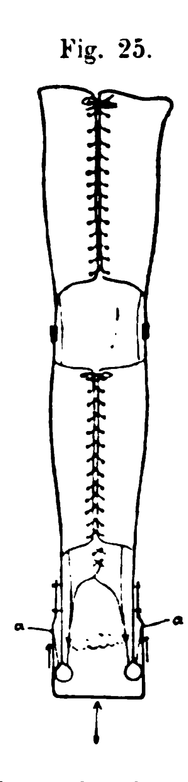


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

innen oder aussen, d. h. der Fuss wird je nach der Richtung der Schlitze in Klumpfuss- oder Plattfussstellung herumgehebelt, es wird also im Augenblick der statischen Inanspruchnahme ein kräftiges Redressement an dem Fuss ausgeübt, der Fuss wird unter dem Einfluss der Belastung mit einer derartigen einfachen Vorrichtung bei jedem Schritt beliebig in Klumpfuss- oder Plattfussstellung herübergehebelt.

Die Schwerkraft kann aber nicht nur in eine horizontal wirkende, sondern in eine in jeder beliebigen Richtung angreifende,

Fig. 25.



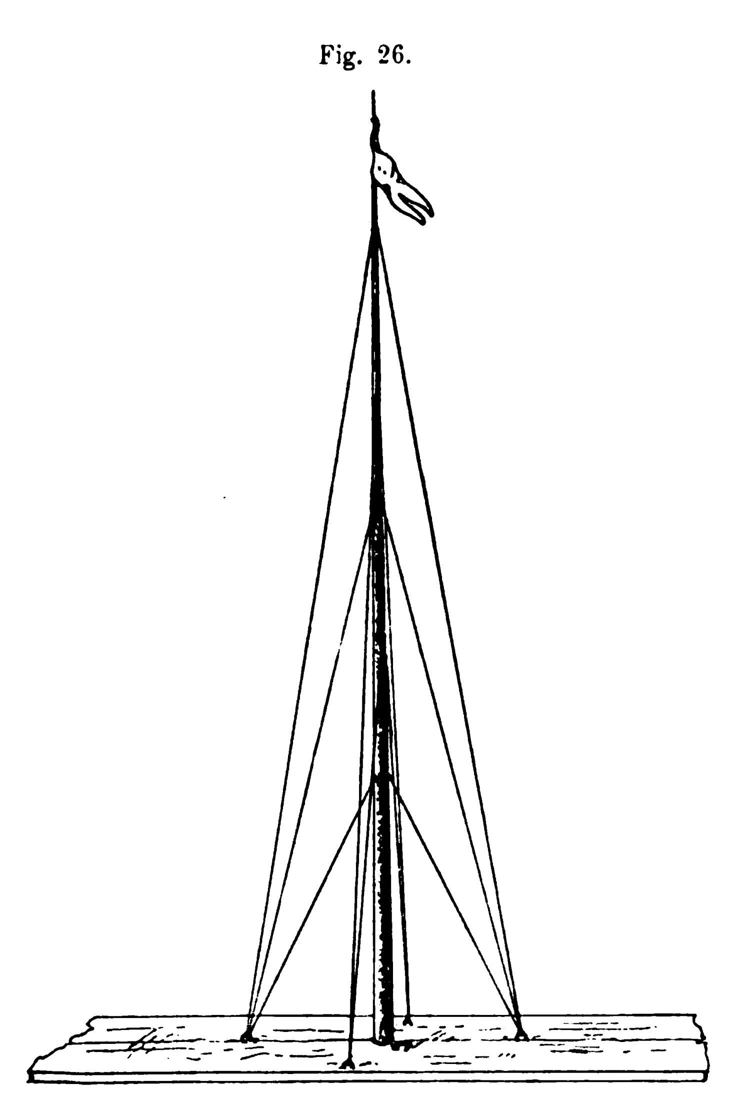
ja sogar in eine vertical nach oben gerichtete Kraft umgesetzt werden. Das geschieht durch folgende Vorrichtung:

Das Bein ruht (Fig. 25) in einem Schienenhülsenapparat mit oberem Sitzringe. Die beiden seitlichen Schienentheile reichen nach unten etwa 3 cm über die Sohlenfläche hinaus und tragen in ihrem unteren Ende je eine Rolle. Am Fusse befindet sich ein Fersenzug. Von diesem gehen seitlich zwei Schnüre aus, welche über die Rollen laufen und über diese hinweg nach oben geschlungen sind, wo sie an einem U förmig gebogenen Bügel endigen, der durch eine Führung mit der Seitenschiene verbunden und gegen

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

dieselbe verschieblich ist. Tritt nun der Patient mit dem unteren Querbügel auf, so pflanzt sich der Druck des Fussbodens durch diesen fort bis zum Punkte *a*, drückt diesen nach oben und hebt damit die äussere Hälfte der Fadenschlinge, während die innere

Fig. 26.



Nach Mikulicz.

Hälfte und damit gleichzeitig der Fuss nach unten gezogen wird. Auf diese Weise hängt das Bein der eigenen Schwere nach an der Hüfte, so lange es nicht belastet wird, sobald aber die Körperlast auf der Schiene ruht, wird mit der ganzen Körperschwere ein Zug an dem Beine ausgeübt.

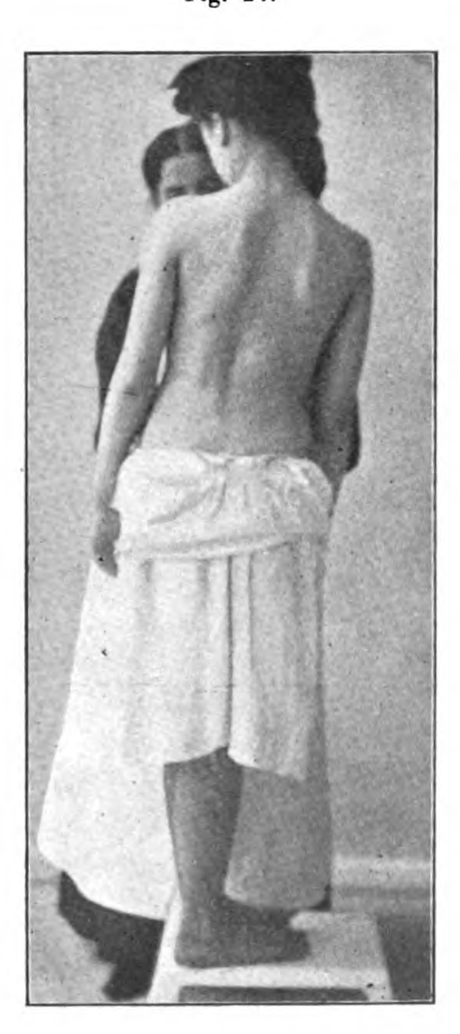

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Weit complicirter als an der unteren Extremität liegen die Einflüsse der Belastung an der Wirbelsäule in Folge des complicirten Baues der einzelnen Knochenelemente, der verwickelten Gelenkverbindungen und des wechselnden Einflusses der Musculatur. Die Function der Muskeln der Wirbelsäule scheint mir noch nicht genügend geklärt. Man nimmt allgemein an, dass die Wirbelsäule wie eine Flaggenstange oder ein Mastbaum allseitig durch die Muskeln verankert ist, wie es aus dem beistehenden Schema nach Mikulicz ersichtlich ist. Geht man aber auf die einzelnen in Betracht gezogenen Muskeln ein, so findet man allgemein nur die geraden Rückenmuskeln abgebildet, welche die Wirbelsäule von hinten, also nur nach zwei Seiten fixiren. Ein Muskel ist bisher in der ganzen Pathologie der Skoliose nicht berücksichtigt worden, das ist der M. psoas major, dem ich gerade für das Zustandekommen der Skoliose die allergrösste Bedeutung beimessen möchte. Der Psoas major ist bekanntlich Beuger und Auswärtsroller des Oberschenkels. Aber schon H. v. Meyer hebt hervor, dass der Muskel unter ungünstigen mechanischen Verhältnissen arbeite, weil er in seinem Verlauf bei gestreckter Stellung die Hüftaxe fast schneide, und Waldeyer sagt, dass der Psoas, wie sich bei hoher Amputation zeige, nicht im Stande sei, allein die Hüfte zu beugen. Es wäre nun etwas in der Muskellehre ganz Unerhörtes, dass ein so mächtiger Muskel sich unter ungünstigen mechanischen Verhältnissen zu seiner Grösse hätte entwickeln können. Nirgends liegt die Wechselwirkung zwischen functioneller Leistung und anatomischer Entwicklung so klar zu Tage, wie gerade in der Muskellehre. Es liegt daher nahe, dass der Muskel noch eine andere bisher nicht gewürdigte Function haben könnte, und diese finden wir sofort, wenn wir einmal das Punctum fixum mit dem Punctum mobile vertauschen: Er ist der Hauptstützpunkt der Lendenwirbelsäule und des untersten Brustwirbels nach vorne und nach der Seite. Durch Einfügung dieses Muskels erhalten wir die vollständigen Stützpunkte des durch Seile verankerten Flaggenmastes. Der Psoas major bewirkt die straffe lordotische Haltung der Lendenwirbelsäule. In Uebereinstimmung damit wird die Skoliose bekanntlich am häufigsten bei flachem Rücken mit mangelnder Lendenlordose und in sitzender, zusammengehockter Haltung, d. h. bei mangelhafter Spannung des Psoas major acquirirt. Bei seiner Zusammen-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ziehung beugt der Psoas major beiderseitig wirkend die Lendenwirbelsäule nach vorn, einseitig wirkend führt er gleichzeitig eine Seitwärtsneigung und eine Torsion der Lendenwirbelsäule aus. Dass der Psoas auch ohne die Wirbelsäule zu beugen deren Stellung verändern kann, lässt sich zeigen, wenn wir bei einer Person,

Fig. 27.



während beide Fussspitzen stark nach einer Seite gedreht sind, das Becken gewaltsam nach der anderen Seite gedreht halten. Es tritt dann unwillkürlich der Psoas des nach aussen rotirt stehenden Beines in Thätigkeit, um diese schmerzhafte Drehbewegung zu hemmen. Die Formveränderung, welche dadurch entsteht, ist eine ausserordentlich überraschende, nämlich eine ausgeprägt skolio-

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

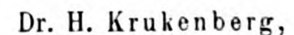


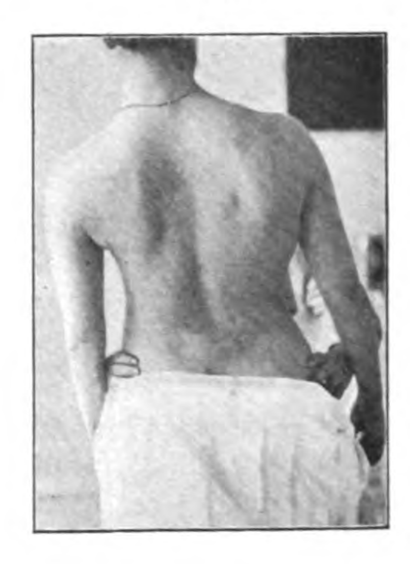
Fig. 28.



tische Haltung der Wirbelsäule mit seitlicher und antero-posteriorer Verkrümmung, wie die in Fig. 27 wiedergegebene Aufnahme eines vollständig gerade gewachsenen Mädchens zeigt.

Umgekehrt lässt sich durch gewaltsame Drehung des Beckens gegen die Oberschenkel in entgegengesetzter Richtung eine bestehende Skoliose bis zu einem gewissen Grade redressiren, wie Fig. 28 und 29 zeigt.

Fig. 29.

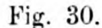


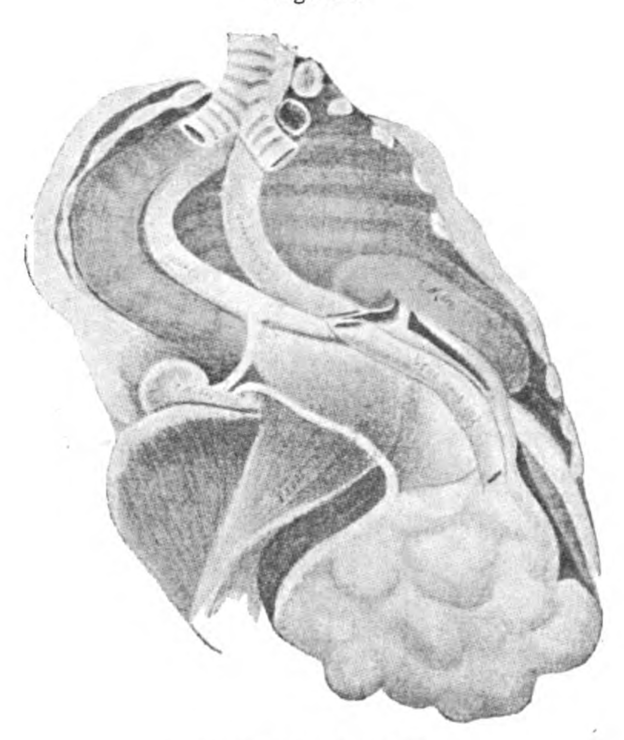
Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie der Psoas bei hochgradiger Skoliose jede Redression unmöglich machen kann, ersehen Sie am besten aus der beistehenden (Fig. 30) von einem Präparat Nikoladoni's herstammenden Abbildung. Das sind Befunde, welche wohl einmal dem Chirurgen bei schweren sich der Correction widersetzenden Fällen von Skoliose das Messer in die Hand drücken können zur Tenotomie des Psoas major ähnlich wie wir zur Correction des Klumpfusses die Tenotomie der Achillessehne ausführen.


Fig. 30.



Nach Nicoladoni.

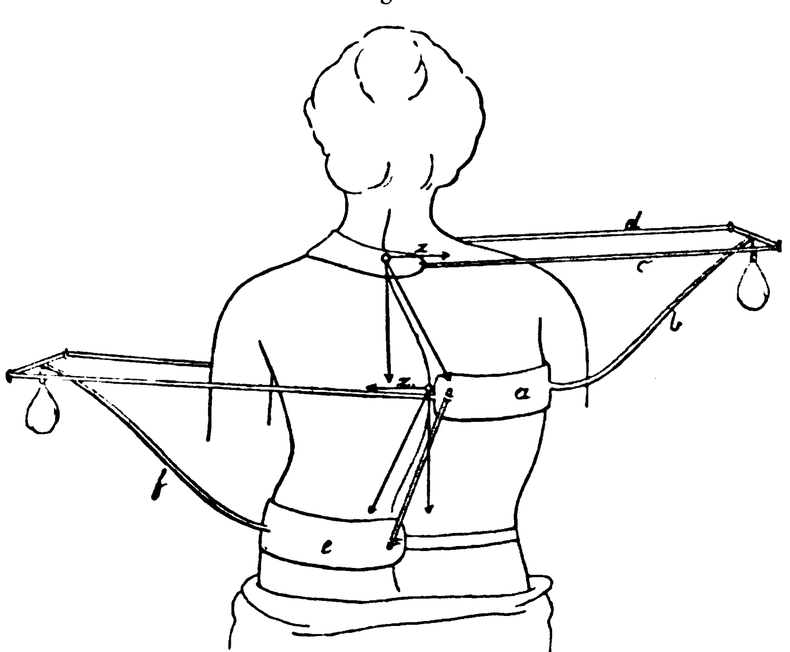
Auch bei der Skoliose ändern sich die statischen Verhältnisse in ungünstigem Sinne, auch hier ruft die Belastung eine Verstärkung der Deformität hervor, wie Fig. 31 zeigt, und diese deformirende Componente der Schwerkraft ist um so grösser, je stärker die bereits bestehende Deformität ist. Eine Verschiebung der Schwerlinie durch Verlegung des Unterstützungspunktes ist hier nicht wohl möglich, wohl aber eine Ablenkung von oben her, indem wir die als Seitenzug wirkende


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:33 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Componente der Schwerkraft durch einen Seitenzug in entgegengesetzter Richtung compensiren oder übercompensiren und gleichzeitig die Stelle der grössten Ausbiegung der Wirbelsäule, die

Fig. 31.

Fig. 32.



Gegend des Scheitelwirbels fixiren, so dass der darüber liegende Theil der Wirbelsäule über diesen Punkt als Hypomochlion gedreht und gestreckt wird. Das erreichen wir in folgender Weise:

Nehmen wir eine typische rechtsconvexe Brustwirbelskoliose

Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

und linksconvexe Lendenskoliose an, so wird gegen den Brustwirbelgibbus seitlich die halbringförmige Pelotte *a* angelegt, von welcher der Metallstab *b* in der Richtung nach aussen und oben ausgeht, welcher an seinem freien, etwa in Schulterhöhe stehenden Ende die Riemen *c* und *d* trägt, die in einer breiten gefütterten Schlinge um die linke Seite des Halses enden. Eine 2. Pelotte *e* von gleicher Form und mit gleichem seitlichen Stabfortsatz *f* wird gegen den Lendengibbus gelegt und die Enden des Stabes mit den Enden der Pelotte *a* so verbunden, dass das freie Ende des Stabes in gleicher Höhe wie die Pelotte *a* steht. Die Pelotte *e* wird durch einen Riemen zu einem Gürtel geschlossen oder wiederum durch Riemen mit dem Stabfortsatz einer 3. Pelotte, welche sich rechterseits gegen das Darmbein anstemmt, verbunden. Am Ende der Stäbe *b* und *f* werden nun Gewichte angehängt. Der Zug der Gewichte z und z_1 gleicht dann die deformirende Componente s_1 der Schwerkraft aus oder übercorrigirt sie, während die Pelotten ein Ausweichen der Wirbelsäule verhindern und die Verbiegung in der gewünschten Höhe garantiren.

Mit einem solchen Apparat kann man die verschiedensten skoliotischen Krümmungen corrigiren, ohne dass, wie bei Anlegung von Corsets die inneren Organe durch Druck geschädigt werden oder die Musculatur durch Ruhigstellung zur Atrophie gebracht wird. Die Bewegungen des Rumpfes werden durch die Vorrichtung nicht gehemmt, bei jedem Athemzug heben und senken sich die seitlich angehängten Gewichte, ja, man kann sogar mit dem Apparate gymnastische Uebungen machen lassen. Hierin liegt ein principieller Unterschied gegenüber jedem Corset und Geradehalter, bei welchen der Patient die durch tiefe Inspiration hervorgerufene Druckvermehrung zu vermeiden sucht und dadurch die Verkümmerung des Brustkorbes noch befördert. Bei keinem Corset arbeiten wir wie hier mit bestimmten genau abmessbaren Kräften. Nicht nur durch die Athmung, sondern auch durch die je nach der Güte des Corsets schwankenden Verschiebungen am Beckengürtel ändert sich die redressirende Wirkung des Corsets. Hier sehen wir im Gegensatz dazu die durch den Apparat herbeigeführte Correction deutlich vor Augen und können die corrigirende Kraft je nach der Schwere der angehängten Gewichte beliebig variiren.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:33 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

M. H.! Selbstverständlich mache ich daneben auch von anderen Behandlungsmethoden der Skoliose Gebrauch, aber ich will darauf bei der Kürze der Zeit nicht eingehen.

Ich habe mein Thema „Neue Probleme zur Behandlung der Belastungsdeformitäten" genannt. Ich sehe daher auch von einem Berichte über die mit meiner Methode erzielten Erfolge ab; ich hoffe, dass in dieser Beziehung von Collegen, welche meine Methode der Behandlung der Belastungsdeformitäten durch Verschiebung der Schwerlinie erprobt haben, bald recht ausgiebige Mittheilungen erfolgen werden!


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XLIV.

(Aus der II. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. — Vorstand: Hofrath Prof. Dr. Julius Hochenegg.)

Ueber den Mastdarmkrebs.

Von

Dr. Alfred Zinner,

gew. Operationszögling der Klinik.

(Hierzu Tafel VII.)

Seit Kraske (1) im Jahre 1885 der Chirurgie des Rectum-Carcinoms neue Bahnen gewiesen hat, ist eine stattliche Reihe von Arbeiten erschienen, die sich mit den bösartigen Mastdarmgeschwülsten beschäftigten. Haben doch fast alle grösseren chirurgischen Kliniken der auf dem XXIX. deutschen Chirurgencongress ausgesprochenen Aufforderung Krönlein's (2) Folge geleistet und über ihre bei der Radicaloperation des Mastdarmkrebses erzielten Resultate berichtet. Dass ich dieses Thema wieder aufgreife, findet seine Berechtigung darin, dass es von einer Stätte aus geschieht, die zuerst die weittragende Bedeutung des Kraske'schen Vorschlags erkannt und ihm durch die erzielten Erfolge die Wege geebnet hat, ferner darin, dass mein Chef Prof. Hochenegg (und seine Assistenten) bisher 320 Rectum-Carcinome — eine Zahl, auf die keine andere Klinik hinweisen kann — der Radicaloperation unterzogen haben. Ueber die ersten 119 Fälle hat Pichler (3) referirt. Ueber die in der Zeit von Februar 1900 bei Mai 1908, also in den letzten 8 Jahren, operirten 201 Fälle — sie entstammen zum Theil dem Krankenmaterial der Klinik Albert, der Wiener Poliklinik (bis April 1904) und der II. chirurgischen Universitätsklinik (seit 1. Mai 1904), zum Theil der Privatpraxis



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hochenegg's — soll in dieser Arbeit berichtet werden. Sie gliedert sich in 3 Abschnitte.

Der erste bespricht:

Vorkommen, Sitz des Tumors.
Die Aetiologie.
Die Operationsmethodik.
Die Complicationen bei der Operation.
Die Complicationen im Wundverlauf.
Die momentanen Resultate.
Die Dauerresultate.
Die Recidive.

Der zweite Theil beschäftigt sich mit dem

Histologischen Bau der einzelnen Carcinome.

Der dritte Theil bringt die

Krankengeschichten.

Die anatomische Grundlage für die nachfolgenden Aufführungen bildet die Definition, die Jonescu (4), cit. nach Joessel-Waldeyer (5) vom Rectum giebt: „Das Rectum beginnt in der Höhe des 3. Kreuzwirbels und zerfällt in die Pars pelvina und die Pars perinealis", von denen die erste 10—12, die letztere 2,5—3 cm lang ist. Der mittlere und untere Antheil der Pars pelvina wird von der Ampulle eingenommen.

Wir unterscheiden daher Carcinome der Pars perinealis, der Ampulle und der Pars supraampullaris oder hochsitzende Carcinome.

Vorkommen.

Unter 201 Fällen waren 129 = 64 pCt. Männer und 72 = 36 pCt. Frauen, ein procentuelles Verhältniss, wie es die meisten Autoren, denen ein grösseres Krankenmaterial zur Verfügung stand, gefunden haben. [Lorenz (6) 61 : 39 pCt., Pichler 60,6 : 39,4 pCt., v. Küpferle (7) 63,4 : 36,6 pCt., Petermann (8) 67 : 33 pCt.]

Im	Alter	von	20—30	Jahren	standen	6	Kranke (sämmtlich Frauen)
"	"	"	31—40	"	"	24	"
"	"	"	41—50	"	"	50	"
"	"	"	51—60	"	"	76	"
"	"	"	61—70	"	"	38	"
"	"	"	71—80	"	"	6	"
"	"	"	81—90	"	"	1	"



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2 Drittel aller Erkrankungen fielen in das 40.—60. Lebensjahr.

Die jüngste Frau zählte 22 Jahre, die älteste 69 Jahre (No. 147). Der jüngste Mann war 31 (No. 78), der älteste 81 Jahre (No. 100) alt.

Sitz des Tumors.

Eine Anzahl von Krankengeschichten aus den beiden ersten Jahren ist leider verloren gegangen, so dass mir in 166 Fällen Angaben über die Localisation des Carcinoms zur Verfügung stehen. In 13 Fällen handelte es sich um Carcinome der Pars perineälis, in 30 Fällen um hochsitzende Tumoren, die mit Ausnahme von 3 Fällen (No. 66, 148, 156) völlig geschlossene hochgradig stenosirende Geschwüre waren. Bei der überwiegenden Mehrzahl unserer Kranken, in 121 Fällen (etwa 72 pCt.) hatten wir es mit Krebsen der Ampulle zu thun. In 5 Krankengeschichten fehlte die Angabe, von welcher Wand die Neubildung ihren Ausgang genommen hat. In 59 Fällen wurde das Carcinom bereits circulär, in 57 noch circulär angetroffen. 5 Mal sass das Carcinom an den Seitenwänden, 9 Mal an der Hinterwand, 43 Mal an der Vorderwand (75,4 pCt.).

Aetiologie.

Wenn man von dem Cohnheim'schen Erklärungsversuch und der parasitären Theorie absieht, wurden seit jeher zur hypothetischen Erklärung der Carcinomgenese Heredität, chronische Entzündungszustände und das Trauma als maassgebende Factoren herangezogen. Martin du Pan (9) fand in 3,75 pCt., Küpferle in 5 pCt., Kraske (10) in 3,75 pCt. der Fälle erbliche Belastung. Von unseren Kranken gaben 7 (3,5 pCt.) directe Heredität an. Wenn diese Zahlen auch bei der grossen Verbreitung des Carcinoms nur sehr geringe Beweiskraft haben, scheinen doch Fälle wie die von Hochenegg in seinem Lehrbuch erwähnte Patientin Flora D., die ein Rectumcarcinom hatte, deren Schwester wegen eines Adenoms des Mastdarms operirt wurde, während beider Mutter an einem Rectumcarcinom, die Schwester der Mutter an einem Mammacarcinom gestorben sind, oder unser Fall 141, eine 62 jährige Frau, deren Mutter an einem Brustdrüsenkrebs, deren Schwester einem Magencarcinom, deren Bruder einem Mastdarmkrebs erlegen sind, für eine familiäre Disposition zu sprechen.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In 2 unserer Fälle (No. 37 und 68) waren beide Ehegatten an Carcinom erkrankt.

Dass sich auf dem Boden chronisch entzündlicher Zustände häufig Carcinome entwickeln, ist eine bekannte Thatsache und Volkmann (11) hebt hervor, „dass es besonders Leute, die schon Decennien an Hämorrhoidalbeschwerden und chronischem Katarrh des Rectums, an Obstipation leiden, sind, bei denen es zu einer Neubildung kommt". Angaben über chronische Obstipation machten bloss 4 unserer Kranken. Ueber Hämorrhoidalbeschwerden klagten 11 pCt. unserer Fälle [Csesch (12) fand Hämorrhoiden in 7,3 pCt., Suter (13) in 9,5 pCt., Stierlin (14) in 15 pCt., Löwinsohn (15) in 25,9 pCt.]. Man hat diesen Zahlen wegen der grossen Häufigkeit der Hämorrhoiden keine Bedeutung beigemessen. Immerhin mag der bei Fissuren, Fisteln etc. bestehende chronische Katarrh der Mastdarmschleimhaut nicht ganz bedeutungslos sein. Vielleicht aber bestehen nähere Beziehungen zwischen Hämorrhoiden und dem Analkrebs. 38,5 pCt. unserer Fälle von Carcinom der Pars perinealis klagten über Hämorrhoidalbeschwerden. Kraske sah die Entwicklung eines Analkrebses auf Grund eines exulcerirten und obliterirten Hämorrhoidalknotens, und auch wir gewannen in 2 Fällen diesen Eindruck [Exner (16) beschrieb 2 Fälle von Sarkom der Pars analis, die von Hämorrhoidalknoten ihren Ausgang genommen hatten].

Endlich hat man von jeher das Trauma als causales Moment bezeichnet. Wir denken dabei nicht an einmalige, grobe Insulte, sondern wir verstehen darunter das Trauma im weiteren Sinne, die permanente Irritation gewisser Stellen. Die Carcinome des Magendarmcanals sprechen eindringlich für die Bedeutung des continuirlichen Traumas: die Häufigkeit des Pyloruscarcinoms, die Seltenheit der Dünndarmcarcinome. Im Dickdarm findet sich der Krebs fast immer an Stellen, die durch Knickung oder starre Fixation dem mechanischen Einfluss der Kothmassen mehr ausgesetzt sind, daher sehen wir so häufig Carcinome des Coecums, der Flexura coli, des Colon sigmoideum und vor allem des Rectums. Bei diesem wiederum erscheinen die einzelnen Partien verschieden oft betroffen. In 57 Fällen von insulärem Ampullenkrebs sass derselbe 43 Mal (75,4 pCt.) an der vorderen, nur 9 Mal an der hinteren, 5 Mal an der seitlichen Mastdarmwand. Lorenz fand



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei 29 Kranken das Carcinom vorn, 9 Mal an der Hinterwand. Fast alle Autoren stimmen überein, dass die Vorderwand der Ampulle der Lieblingssitz des Carcinoms ist. Und warum? Die einzelnen Wandpartien des Mastdarms sind ganz verschiedenen mechanischen Einflüssen ausgesetzt. Die Pars perinealis, die den Ausführungsgang der Ampulle bildet und nur im Moment der Defäcation geöffnet wird, hat am wenigsten zu leiden, daher betreffen bloss 4—6 pCt. aller Mastdarmkrebse den Analtheil. An der concaven Hinterwand der Ampulle gleitet der Darminhalt leicht hinab. Den stärksten Druck hat sicherlich die Vorderwand auszuhalten. Auch hier haben einzelne Theile die Möglichkeit nachzugeben, nur das Schleimhautstück, das über der Prostata bezw. der Portio liegt, daher der intensivsten Reizung durch die nach abwärts bewegten Kothmassen ausgesetzt ist, findet keine Möglichkeit auszuweichen. Wie an einem Pfeiler bricht sich an dieser Stelle der Strom des Darminhalts. Die permanente Irritation der der Prostata bezw. Portio aufliegenden Partie der Mastdarmschleimhaut, könnte die so deutlich überwiegende Betheiligung der Vorderwand der Ampulle an der Carcinombildung erklären.

Disposition, Entzündungszustände, Trauma, alle diese Factoren vereinigen sich bei der Papillomatosis. Eine Schleimhaut, die zur Papillombildung neigt, besitzt sicherlich eine gesteigerte Proliferationsthätigkeit, die in das Darmlumen vorragenden Polypen werden durch die Kothmassen fortwährend heftig gereizt, daher sieht man immer wieder bei multiper Polypose des Dickdarms Carcinom auftreten. Rotter (17) sah unter 18 Fällen von Polyposis 6 Mal Mastdarmkrebs. Kraske (l. c.), Hauser (18), Bardenheuer (19), Richter (20) und andere haben zahlreiche Fälle beschrieben. Von unseren Kranken zeigten 6 (No. 37, 66, 99, 111, 114, 201) polypöse Wucherungen der Mastdarmschleimhaut.

Operationsmethodik.

A. Unser Indicationsstandpunkt.

Wir lehnen die Radicaloperation ab, wenn das Carcinom mit der oberen Hälfte des Kreuzbeins oder mit der Blase verwachsen ist. Verwachsungen mit Prostata und den Samenblasen, der Vagina, Uterus und den Adnexen bildet keine Contraindication. Besteht der



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verdacht, dass die Harnblase vom Carcinom bereits ergriffen ist, so stellen wir durch die Cystoskopie diesen Punkt klar. Müssen wir, bei hochsitzenden Carcinomen oder um uns nähere Aufschlüsse über einen palpablen Tumor zu verschaffen, rectoskopiren, so benutzen wir das Rectoskop von Foges, welches bei gänzlicher Ungefährlichkeit wunderschöne Bilder giebt.

B. Vorbereitung.

Selbstverständlich legen wir grosses Gewicht auf eine gründliche Entleerung des Darms ante operationem wenn dies möglich ist. In Fällen hochgradiger Stenose — aber auch nur dann — sehen wir von einer vorbereitenden Entbehrungscur ab, „da dieselbe höchstens eine Verflüssigung der Kothmassen ohne genügenden Abgang erzielt und danach, sobald operativ die Stenose beseitigt ist, der ganze Strom undirigirbar sich durch die Nähte hindurch gegen die Wunde ergiesst" [Hochenegg (21)].

C. Voroperation.

Der Patient liegt auf der linken Seite, die Beine im Knie- und Hüftgelenk gebeugt, zum Rumpf angezogen, wobei Brust und Bauch ein wenig nach vorn gegen die Tischplatte geneigt sind. In dieser Seitenlage wird die ganze Operation vollendet. Der Schnitt beginnt entsprechend der Mitte der Synarthrosis sacroiliaca und wird, die Haut bis auf den Knochen durchtrennend bis zum rechten lateralen Rand des Steissbeins geführt. (Diese Schnittführung hat auch Kraske acceptirt.) Soll die Analportion mit entfernt werden, so zieht der Schnitt in der Mittellinie bis zu dem durch eine Schnürnaht umschlossenen After, ihn umkreisend. Es folgt nun die Abpräparirung der Weichtheile, so dass die linke Kreuzbeinhälfte, das ganze Steissbein und der mediale Theil der Ligamente freiliegen. Nach Enucleation des Steissbeins in der Symphysis sacrococcygea gewinnt der Operateur freien Einblick in die Verhältnisse, vor allem über die Grösse und Ausdehnung des Tumors, die er mit den Fingern tastend bestimmen kann. Meistentheils genügt die Steissbeinresection nicht (bei unseren Fällen nur 3mal), und es erfolgt die Einschneidung der Ligamente, knapp an ihrem Ansatze an das Kreuzbein bis zur Hälfte und Resection des Kreuzbeins in einem nach oben convexen Bogen, dessen

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Scheitel in einer durch die dritten (3) hinteren Kreuzbeinlöcher gezogenen Horizontalen liegt. Hierdurch wird der Ansatz der Ligamente beiderseits grösstentheils geschont. Zur Ausführung der Voroperation benöthigt man etwa 3 Minuten. Wir haben sie weit über 300 mal ausgeführt, niemals sahen wir nachtheilige Folgen, eine Infection des Sacralcanals oder bleibende Nervenschädigungen.

(Diese Schilderung ist auszugsweise entnommen aus „Hochenegg, Lehrbuch der speciellen Chirurgie." 1908.)

D. Darmversorgung.

Die Entfernung des erkrankten Darmstückes wurde bewerkstelligt:

1. Durch Amputatio recti in 16 Fällen.
2. Durch Exstirpatio recti in 112 Fällen, hiervon 3 mal auf combinirtem abdomino-dorsalen Weg.
3. Durch Resectio recti in 70 Fällen.

Ad 1. Der Eingangs gegebenen anatomischen Definition entsprechend, können wir von einer Amputatio recti nur dann sprechen, wenn die Länge des entfernten Darmstückes weniger als 15 cm misst. Da nun nach unseren Erfahrungen auch bei ganz tiefsitzenden Carcinomen die Lymphbahnen weit hinauf carcinomatös infiltrirt sein können, und die Lymphdrüsen im perirectalen Gewebe und im Mesocolon pelvinum oft discontinuirlich erkranken, wie schon Goldmann (22) hervorgehoben hat, so erscheint es angezeigt, ein genügend grosses Darmstück zu entfernen. Daher kommt es, dass wir unter den hier verarbeiteten 201 Fällen nur 16 Amputationen des Mastdarmes aufzuweisen haben, 11 davon wurden auf dorsalem, 5 auf perinealem Wege bewerkstelligt, bei diesen letzteren blieb in 3 Fällen das Peritoneum uneröffnet, in allen übrigen Fällen wurde die Peritonealhöhle eröffnet und nach Vorziehen der Flexur wieder (mit Ausnahme eines Falles, No. 174) völlig geschlossen.

In diesem Falle gestattete der schlechte Zustand der Patientin gegen das Ende der Operation nicht, das Peritoneum, wie wir es sonst thun, vollkommen zu verschliessen, es konnte nur partiell genäht werden, die Peritonealhöhle wurde durch einen Tampon verschlossen. Am 13. Tage erlag die Patientin einer diffusen, fibrinös-eitrigen Peritonitis.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ad 2. Die Exstirpatio recti auf rein sacralem Wege, mit Bildung eines Anus praeternaturalis sacralis, wurde in 112 Fällen vorgenommen. Die Kranken erhalten gewöhnlich die Hochenegg'sche Pelotte und sind dank derselben ganz gut im Stande, ihrem Berufe nachzugehen.

Die abdomino-sacrale Methode wurde in 3 Fällen angewendet (Hochenegg hat allerdings noch mehrere andere Fälle auf combinirtem Wege operirt, doch konnten dieselben, da sie Flexurcarcinome betrafen, hier nicht aufgenommen werden).

Zweimal, bei hochsitzenden, an der Grenze der Operabilität stehenden, Carcinomen war sie von vornherein intendirt, bei einem dritten Falle (No. 49) wurde sie als Nothoperation angewendet. Die Operation war sacral begonnen worden, als plötzlich bei der Kürzung der Ligaturen in der Höhe des Promontoriums eine Blutung eintrat, die von unten her nicht zu bewältigen war. Man entschloss sich zur Laparotomie, während die sacrale Wundhöhle tamponirt wurde. Nachdem das spritzende Gefäss gefunden und ligirt worden war, wurde die Laparotomiewunde verschlossen, neuerlicher Lagewechsel und Beendigung der Operation auf sacralem Wege.

Die Patientin lebt heute noch, $5^1/_2$ Jahre nach der Operation, recidivfrei.

Bei einem anderen Falle (No. 34), den ich bei den sacralen Operationen verrechne, und bei dem vier Wochen vor der Radicaloperation eine reitende Colostomie gemacht worden war, wurde zunächst der Versuch gemacht, den Tumor auf abdominalem Wege zu mobilisiren, aber ohne Erfolg. Sacral wurde die Resection leicht bewerkstelligt, es konnte die Durchziehmethode angewendet werden, die nach Verschluss der Colostomiefistel völlige Continenz brachte.

Es muss Wunder nehmen, dass wir bei unserem grossen Material über so wenig combinirte Operationen verfügen. Lorenz (23) hat auf dem 35. deutschen Chirurgencongress, als die combinirte Methode discutirt wurde, gesagt, man müsste dieselbe als einen Fortschritt begrüssen, wenn die Operationsgefahr geringer wäre, als bei der sacralen Methode, oder wenn sie bessere Dauerresultate verbürgen würde.

Die Mortalität der combinirten Operation ist eine entsprechend hohe, nach der Zusammenstellung von Schloffer (24) 40—45 pCt., und bessere Dauerresultate wurden bis jetzt nicht erzielt. Die combinirte Operation wurde empfohlen für hochsitzende Mastdarmkrebse und für Fälle, bei denen carcinomatös infiltrirte Drüsen hoch hinaufreichen. Ist ein hochsitzendes Mastdarmcarcinom noch ganz oder theilweise ausserhalb der Peritonealhöhle gelegen, so wird die nothwendige radicale Ausräumung des periproctalen Zell-

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gewebes nach der sacralen Methode sicher leichter bewerkstelligt werden, als von oben her. Hat ein im intraperitonealen Antheil des Rectums localisirtes Carcinom das Peritoneum des Douglas bereits ergriffen, ist eine Radicalheilung ja unwahrscheinlich. Ist das Peritoneum noch frei, so wird die Mobilisirung selbst sehr hoch sitzender Carcinome auf sacralem Wege nach Eröffnung des Douglas so leicht gelingen, wie von oben. Lorenz hat schon hervorgehoben, dass er selbst ein Carcinom, dessen obere Grenze 20 cm über dem Anus gelegen war, ohne Schwierigkeit exstirpiren konnte, während andererseits per laparotomiam angegangene Flexurcarcinome manchmal nur auf sacralem Wege beendigt werden konnten (siehe auch unseren Fall 34).

Es blieben also noch die Fälle von hoch hinauf reichender Drüseninfiltration zu bedenken. Sind bloss die Drüsen bis zum Promontorium erkrankt, so können wir dieselben, da wir ja die beiden untersten Kreuzbeinwirbel wegnehmen, von rückwärts bequem erreichen. Metastasen in den retroperitonealen, vor der Aorta und höher oben gelegenen Drüsen, kommen nur selten vor. Unter unseren 141 Recidivtodesfällen wurden bloss 5 (= 3,5 pCt.) durch Metastasen in den retroperitonealen Drüsen veranlasst, auch bei den Obductionen findet man nur sehr selten diese Drüsen carcinomatös infiltrirt. Der geringe mögliche Gewinn, der sich theoretisch durch Anwendung der combinirten Methode erzielen liesse, rechtfertigt nicht die eminente Lebensgefahr dieser Operation.

Die Eröffnung des Abdomens per laparotomiam beim Mastdarmkrebs gilt daher für uns nur als äusserster Nothbehelf. Das Normalverfahren, auch für hochsitzende Carcinome, ist die sacrale Operation.

Ad 3. Die Resectio recti wurde in 70 Fällen ausgeführt. 30 mal wurde die circuläre Naht in der Wunde angewendet, in 2 Fällen wurden wegen allzugrosser Incongruenz der beiden Darmlumina nur die Vorderwände der beiden Darmlumina vereinigt (No. 105 und 150). 31 mal kam die Hochenegg'sche Durchziehmethode, 7 mal das Hochenegg'sche Invaginationsverfahren in Anwendung.

Die beiden letzgenannten Methoden sind so allgemein bekannt, dass ich von einer Beschreibung absehen kann. (Wer sich dafür interessirt findet die genaue Schilderung in Hochenegg's Lehrbuch der Chirurgie. II. Bd. S. 498 u. f.) Ich möchte nur kurz auf


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Rathschlag reflectiren, den Völker in seinem auf dem letzten Chirurgencongress erstatteten Referat bezüglich der Ausführung der circulären Naht in der Wunde ertheilt hat. Völker räth, die circuläre Naht knapp oberhalb des Sphincters auszuführen. Das halten wir nicht für empfehlenswerth. Die Naht ist an dieser Stelle wegen des geringen Spielraumes nur schwierig zu bewerkstelligen. Wird aber der distale Stumpf länger gelassen, so kann man die Vereinigung der beiden Darmlumina, indem man sie vorlagert, ausserhalb der Wundhöhle wie eine beliebige Enterorhaphie vornehmen, wodurch eine Infection des Wundbettes durch Darminhalt viel leichter vermieden werden kann. In vielen Fällen dürfte auch die grössere Spannung, der das proximale Darmstück ausgesetzt ist, das ja sehr weit herabgezogen werden muss, wenn die circuläre Naht knapp über dem Sphincter vorgenommen wird, unangenehm oder gefährlich werden. Da aber 6 cm über dem Anus Arteria haemorrhoidalis superior und media in einem weitmaschigen Netz miteinander anastomosiren, kann man den distalen Darmstumpf gut 10 cm lang lassen, ohne Ernährungsstörungen desselben befürchten zu müssen. In manchen Fällen kann dieser Gewinn von einigen Centimetern ausschlaggebend sein für die Möglichkeit der Wiederherstellung physiologischer Defäcationsverhältnisse.

Complicationen bei der Operation.

In zahlreichen unserer Krankengeschichten wird von beträchtlichen Schwierigkeiten berichtet, die innige Verwachsungen des Tumors mit den Nachbarorganen oder hoch hinaufreichende Drüsenmetastasen dem Operateur bereiteten. Gröbere Zwischenfälle ereigneten sich 2 Mal.

1 Mal (No. 49) kam es durch das Reissen einer hoch oben am Mesosigma angelegten Ligatur in Folge der Retraction des Gefässes zu einer von rückwärts nicht stillbaren Blutung, die zur Laparotomie nöthigte (s. oben).

1 Mal (No. 29) erfolgte nach Eröffnung des Douglas in Folge mangelhafter Narkose ein Prolaps zahlreicher Dünndarmschlingen, der Patient ging an Peritonitis zu Grunde.

10 Mal wurden die infiltrirten Inguinaldrüsen exstirpirt. Wenn wir anderwärts carcinomatöse Drüsen entfernen, so nehmen wir


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch das zwischen Tumor und Drüse befindliche Gewebe weg und damit die erkrankten zuführenden Lymphgefässe. Sind aber bei einem tiefsitzenden Mastdarmkrebs die Leistendrüsen mit ergriffen, so können wir diese wohl entfernen, nicht aber die dazu gehörigen sicherlich auch carcinomatös erkrankten Lymphbahnen. Handelt es sich um ein virulentes Carcinom, so wird die Ausräumung der Inguinaldrüsen nichts nützen. Thatsächlich haben wir nur in einem der Fälle, bei denen sie exstirpirt worden sind, eine Radicalheilung zu verzeichnen, während andererseits eine Patientin (No. 119), welche, da sie die ihr vorgeschlagene Exstirpation der bis Taubenei grossen Leistendrüsen verweigerte, als „nicht radical operirt" entlassen wurde, sich heute — 3 Jahre nach der Operation — des besten Wohlseins erfreut. Entweder haben wir es hier mit Heilungsvorgängen in von einem relativ wenig malignen Carcinom befallenen Drüsen zu thun, oder es waren chronisch entzündliche Drüsen. Jedenfalls erscheint es angezeigt, bei Schwellung der Glandulae inguinales bei Carcinoma recti, eine Drüse zu exstirpiren und mikroskopisch zu untersuchen, bevor man sich zur Drüsenausräumung entschliesst. Dem zweifelhaften Gewinn, den wir durch diesen Eingriff erzielen können, stehen als gewichtige Nachtheile die Verlängerung der Operationsdauer, die Unannehmlichkeit für die Patienten, die vorn und rückwärts wund sind, und die Gefahr der Infection des inguinalen Wundbettes, die bei Kranken mit einem Anus praeternaturalis, ziemlich nahe gerückt erscheint, gegenüber. In der That haben wir einen Fall (No. 27) durch eine Phlegmone der Inguinalwunden am 14. Tag nach der Operation verloren. Gewöhnlich nimmt man die Drüsenausräumung vor der Radicaloperation vor, und da kann sich bei der letzteren noch die Unmöglichkeit zeigen, den Tumor radical zu entfernen (s. unseren Fall No. 186), so dass die vollzogene Drüsenexstirpation als völlig zwecklose Gefährdung des Kranken erscheint. Wenn man daher erwiesen carcinomatöse Leistendrüsen trotz allem exstirpiren will, so hat dies nach Vollendung der Hauptoperation zu geschehen.

Bei der Auslösung des Neoplasmas ergiebt sich naturgemäss, wenn die Indicationsgrenzen weiter gezogen werden, die Nothwendigkeit, grössere oder geringere Theile der benachbarten Organe


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit zu entfernen. Beim Weibe kommen hierfür Vagina, Uterus und die Adnexe, beim Mann Prostata, Vas deferens und Samenbläschen, Urethra, Blase und Ureteren in Betracht.

13 Mal wurde ein Stück der hinteren Vaginalwand resecirt. Die Verletzungen der Scheide sind bedeutunglos, nur 2 Mal (No. 91, 113) bildete sich eine Rectovaginalfistel, die sich spontan schloss.

1 Mal (No. 175) wurde das rechte Uterushorn mit den rechten Adnexen entfernt, 1 Mal (No. 64) die supravaginale Amputation des myomatösen Uterus ausgeführt.

6 Mal (No. 26, 99, 103, 139, 160, 169) wurde die Totalexstirpation des mit dem Carcinom verwachsenen oder selbst schon carcinomatös erkrankten Uterus und der Adnexe vorgenommen. 2 Fälle (No. 103, 169) gingen an Peritonitis zu Grunde.

10 Mal wurden Theile der Prostata mit entfernt.

2 Mal (No. 181, 192) wurden die rechten Samenbläschen entfernt.

2 Mal (No. 105, 112) wurden die linken Samenbläschen entfernt.

2 Mal (No. 121, 151) wurden beide Samenbläschen entfernt.

1 Mal (No. 192) wurde auch ein Stück des Vas deferens resecirt.

3 Mal (No. 64, 72, 99) wurde der Ureter resecirt und der Stumpf in die Blase implantirt. In einem Fall (No. 72) entwickelte sich eine Cystitis und Pyelitis, die eine Exstirpation der rechten Niere nöthig machte, worauf Heilung eintrat. Der 2. Fall (No. 99) verlief glatt, trotzdem gleichzeitig die Totalexstirpation des Uterus vorgenommen wurde. 1 Fall (No. 64) ging an Shock zu Grunde.

2 Mal wurde die Blase verletzt, 1 Mal unabsichtlich (No. 121). Trotz Verweilkatheters entwickelte sich eine Urosepsis, der der Patient erlag. 1 mal (No. 76) musste ein Streifen der Blasenmusculatur — ohne Verletzung der Schleimhaut — entfernt werden, was keine Beeinträchtigung der Blasenfunction zur Folge hatte.

1 Mal (No. 129) wurde bei einem Mann die Muscularis urethrae verletzt, es entstand eine Urethralfistel, die sich nach 3 Wochen spontan schloss.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mehrere Male riss das brüchige carcinomatöse Darmrohr beim Versuch der Isolirung ein, eine sehr gefährliche Complication, die in 3 Fällen tödtliche Peritonitis verschuldete.

Momentane Resultate.

Mortalität.

Von den 201 Fällen sind 34 = 16,8 pCt. vor Vollendung der Heilung also im zeitlichen Anschluss an die Operation gestorben. (Von allen 320 Fällen sind 44 = 13,75 pCt. gestorben. Dabei sind aber auch 3 Fälle mitgerechnet, die in Folge ganz zufälliger, mit dem Wundverlauf nicht in Zusammenhang stehender Ereignisse eingetreten sind.

Bei einem 52jährigen Mann (105), der ein hochsitzendes, nur rectoskopisch feststellbares, circuläres Carcinom hatte, wurde am 25. Mai 1905 die Resectio recti mit partieller Naht der beiden Stümpfe vorgenommen. Bei der Operation erwies sich die Entfernung des linken Samenbläschens und die partielle Resection der Prostata als nothwendig. Dennoch gestaltete sich der Wundverlauf völlig glatt, bis plötzlich am 12. Tag nach der Operation eine mächtige Blutung eintrat, die den Tod des Patienten zur Folge hatte. Obductionsbefund: Altes narbiges Ulcus duodeni mit Arrosion der Arteria pancreatico-duodenalis und tödtlicher Blutung in den Darm, Wunde reactionslos.

Der 2. Fall (161) betrifft eine 60jährige Frau, bei welcher ein ringförmiges exulcerirtes Carcinom der Ampulle die Exstirpatio recti nothwendig machte, die am 16. 3. 1907 vorgenommen wurde. Am 14. Tag post operationem setzten plötzlich schwere psychotische Störungen ein. Da die Wunde reactioslos war, erfolgte die Transferirung der Patientin auf die psychiatrische Klinik. Hier entwickelte sich nach weiteren 14 Tagen ein Decubitalgeschwür über dem rechten Trochanter, das eine Sepsis und den Tod der Patientin verursachte.

Bei dem 3. Fall (184) wurde am 17. 11. ohne jede Schwierigkeit die Exstirpatio recti ausgeführt. Am Tag darauf Exitus. In der Nacht hatte der Patient sich den Verband heruntergerissen und mit dem Finger dermaassen in der Wunde herumgebohrt, dass dieselbe ganz mit Koth austamponirt war. Obductionsdiagnose: Eitrige Peritonitis nach Exstirpation des Rectums vor einem Tag. Perforation des vorgezogenen Darms. Die Perforationsstelle ist kronenstückgross, hat sanguinolente Ränder und ist offenbar traumatischen Ursprungs (entweder mit dem Finger oder mit dem Darmrohr erzeugt.) Ernährungsverhältnisse des Darmendes sehr gute.

Die für unsere Fälle gefundene Mortalitätsziffer von 16,8 pCt. steht in grellem Gegensatz zu der von Pichler (l. c.) angegebenen. Bei den ersten 119 von Hochenegg operirten Fällen betrug die Mortalität ohne jede Ausscheidung 8,6 pCt. Die Anzahl der Todesfälle hat

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich demnach in den letzten Jahren verdoppelt. [Eine ähnliche Erfahrung machte v. Küpferle (l. c.) am Material der Heidelberger Klinik. Er fand für die ersten 5 Jahre eine Mortalität von 4 pCt., für die letzten 4 Jahre eine solche von 16,58 pCt.] Zu erklären ist dies auf zweifache Weise. Die ersten 119 Fälle operirte Hochenegg alle selbst und leitete auch allein die Nachbehandlung, von den hier verarbeiteten 201 Fällen wurde nur ein Theil von Hochenegg selbst operirt und es ist klar, dass bei einer so schwierigen Operation, wie es die Mastdarmausschneidung ist, die Technik und Erfahrung des Operateurs schwer ins Gewicht fällt. Der zweite Grund liegt darin, dass wir uns in den letzten Jahren immer schwerer dazu entschliessen konnten, die Radicaloperation zu verweigern oder die Colostomie vorzuschlagen und wir daher viele Kranke noch operirten, bei denen wir in früheren Jahren den schweren Eingriff abgelehnt hätten.

Mustere ich die Todesfälle nach ihren verschiedenen Ursachen, so erhalte ich folgendes Bild:

An	Peritonitis . . .	starben	13	Kranke
„	Sepsis	„	9	„
„	Pneumonie . . .	„	5	„
„	Urosepsis . . .	„	2	„
„	Collaps	„	1	„
„	Lungenembolie . .	„	1	„
„	Marasmus . . .	„	1	„
„	Darmblutung . .	„	1	„
„	Urämie	„	1	„

An Wundinfection, Sepsis oder Peritonitis gingen demnach von unseren 201 Kranken 22 = 10,9 pCt. zu Grunde. 64,7 pCt. aller Todesfälle sind auf Rechnung der Wundinfection zu setzen.

Unter allen 320 operirten Fällen hatten wir bloss einen Todesfall in Folge von Shock bei einer Patientin, die, wie sich bei der Section herausstellte, eine schwere Myodegeneratio cordis hatte, zu beklagen.

Die Todesfälle vertheilten sich auf die beiden Geschlechter folgendermaassen:

Von	129	Männern	starben	23 = 18,6	pCt.
„	72	Frauen	„	11 = 15,3	„


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An Wundinfection gingen 15 Männer = 10,8 pCt. und 8 Frauen = 11,1 pCt. zu Grunde.

Beide Geschlechter erscheinen demnach nahezu gleich betroffen.

Die Betheiligung der einzelnen Operationsmethoden an den auf Wundinfection zurückzuführenden Todesfällen ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Darm-versorgung	Amputatio	Exstirpatio	Resectio			Abdomino-dorsal
			circuläre Naht	Durchzieh-methode	Invaginations-methode	
Anzahl der Operirten	16	112	32	31	7	3
Anzahl der Todesfälle	0	12	1	4	1	2
In Procenten	0	10,81	3,13	12,9	14,3	66,6

Dieser Zusammenstellung ist zu entnehmen, dass wir von den theils auf sacralem, theils auf perinealem Wege bewerkstelligten Amputationen keinen einzigen durch septische Processe verloren haben. Nach den Amputationen weist die Resectio recti mit circulärer oder partieller Naht in der Wunde die günstigste Mortalitätsziffer, 3,1 pCt., auf, die ungünstigste finden wir, wie ja nicht anders zu erwarten war, bei der combinirten Methode.

Complicationen im Wundverlauf.

Abgesehen von den so oft eintretenden postoperativen Complicationen, der Embolie und Pneumonie, die uns so häufig die Freude am Erfolg vereiteln, sahen wir schwere Störungen im Wundverlauf, herbeigeführt durch Darmruptur bei Resectionsfällen, durch Nekrose der herabgezogenen Flexur, durch Entzündungen der Harnblase und durch plötzlich einsetzende Psychosen.

Da wir nahezu regelmässig die Peritonealhöhle eröffnen, bedeutet die frühzeitige Beschmutzung des Wundbettes durch Kothmassen eine eminente Gefahr. Wir suchen sie zu verhüten — und bei Amputations- und Exstirpationsfällen gelingt uns dies in der Regel —, dadurch, dass wir unseren Patienten 5 Tage lang nach


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Operation Opium geben. Bei Resectionsfällen aber kommt es oft schon in den ersten Tagen zu einer Dehiscenz der Nahtstelle, und die Wundhöhle wird durch Kothmassen erfüllt. Ist dieses gefürchtete Ereigniss aber eingetreten, so eröffnen wir sogleich die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung, spülen sie bei niedrig gehaltenem Irrigator mit einer schwachen Hypermanganlösung aus, wenn es nothwendig ist mehrmals täglich, und legen in die gereinigte Wundhöhle locker Jodoformgaze ein. Treten Entzündungserscheinungen auf, so verwenden wir zur Tamponade feuchte, mit essigsaurer Thonerde getränkte Jodoformgaze.

Wir sahen niemals Nachtheile von der Verwendung derselben. Die mehrfach erwähnte tödtliche Jodoformintoxication, die durch die zur Drainage der sacralen Wundhöhle verwendeten Jodoformgaze hervorgerufen worden sein soll, dürfte wohl mit septischen Zuständen verwechselt worden sein.

Die Nekrose des herabgezogenen Darms ist wohl die gefährlichste Complication, die während der ersten Tage des Wundverlaufs eintreten kann, da wir ihr völlig machtlos gegenüberstehen. Greift die Nekrose auf eine bereits intraperitoneal gelegene Darmpartie über, so ist tödtliche Peritonitis die unausbleibliche Folge.

Die Beschmutzung der Operationswunde durch Kothmassen hat manchmal keine Folgen, in anderen Fällen führt sie zu einer Verjauchung des Wundbettes, zu einer schweren Phlegmone des periproctalen Zellgewebes, die in 5 unserer Fälle den Tod herbeiführte. Ein Kranker (No. 87), der 5 pCt. Saccharum hatte, bei dem aber wegen der Kleinheit des carcinomatösen Geschwürs dennoch die Radicaloperation vorgenommen wurde, erlag am dritten Tage einer foudroyanten Gasphlegmone.

Eine weitere Gefahr bildet die sich nahezu typisch einstellende Urinretention. Nach den meisten Operationen, die wir am Unterleib ausführen, insbesondere nach den gewöhnlichen Mastdarmoperationen (Haemorrhoiden, Fissuren etc.) besteht gewöhnlich durch kurze Zeit Harnverhaltung, die aber meist nach ein paar Tagen behoben ist.

Nach der Radicaloperation des Mastdarmkrebses finden wir bei unseren Patienten fast ausnahmslos die Unmöglichkeit, ihren Harn spontan zu entleeren, und zwar dauert dieser Zustand in der Regel


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10 Tage, selten kürzer, manchmal länger (bis 24 Tage bei Fall 16). Wie ist das zu erklären? Wir wissen, dass Blase und Rectum die Endglieder eines gemeinsamen Reflexbogens sind, dessen Umschaltungsstation das 3. und 4. Segment des Sacralmarks ist. Es wäre daher naheliegend, anzunehmen, dass die durch die Verletzung des Rectums ausgelöste Irritation des Blasen-Mastdarmcentrums einen reflectorischen Sphincterspasmus zur Folge hat. Das scheint aber nicht die alleinige Ursache zu sein. Katheterisirt man diese Patientin, so ist man gewöhnlich überrascht, welch' geringen Widerstand der Sphincter dem Katheter entgegensetzt. Dann vermissen wir bei den meisten dieser Kranken die Klage über das lästige Spannungsgefühl, das eine übervolle Blase erzeugt, kurz es macht den Eindruck, als ob es sich ausser dem Sphincterspasmus auch um eine länger oder kürzer dauernde Abnahme des Tonus der Blasenmusculatur, in manchen Fällen um eine ausgesprochene Parese handeln würde. Sicheren Aufschluss darüber werden erst exacte endovesicale manometrische Messungen bringen (Hochenegg sieht in dem Herabsinken der Blase in den Douglas die Ursache der Retention).

Der stagnirende Harn birgt aber die gefährliche Complication der Blaseninfection. „Bildet doch ein Theil der hinteren Wand der Blase die Begrenzung des nach der Operation resultirenden Wundcavums, und es ist nur zu begreiflich, dass zunächst dieser Theil, später allmählich die ganze Blasenwand an den Vorgängen in diesem Wundcavum participirt, und so findet manche schwere Cystitis durch directe Fortleitung der Entzündung von der Wunde ihre ungezwungene Erklärung [Hochenegg (21)].“

Dem Assistenten unserer Klinik, Dr. Heyrovsky, ist es auch gelungen, ein directes Durchwandern von Bakterien vom Wundcavum gegen die Blase nachzuweisen. Sind es Infectionserreger von beträchtlicher Virulenz, so kann es zu sehr schweren Cystitiden kommen, die aufsteigend zu einer Urosepsis führen können. Wir haben 2 Kranke auf diese Weise verloren.

Wenn man dem Vorschlag meines Collegen Dr. Lenk folgend in jedem Fall, wo Urinentleerung in den ersten 12 Stunden nicht erfolgt, einen Verweilkatheter einlegt, dürfte sich die so gefährliche Cystitis fast mit Sicherheit vermeiden lassen.

In 5 Fällen (No. 6, 47, 62, 161 und 184) beobachteten wir


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwere psychische Störungen. Einmal (161) war die Psychose so heftig und andauernd, dass die Patientin auf die psychiatrische Klinik transferirt werden musste. Früher glaubte man die postoperativen Geistesstörungen auf eine Jodoformintoxication zurückführen zu sollen. Lexer u. A. aber sprachen die Vermuthung aus, dass es sich um eine Autointoxication durch Resorption von Fäulnissproducten des Darmtractes, von Indol und Scatol oder um eine Giftwirkung des Bacterium coli handle. Bei zwei unserer Patienten traten die Delirien als Folgeerscheinung einer Sepsis auf. In zwei anderen Fällen gingen sie in kurzer Zeit nach gründlicher Entleerung des Darmes vorüber.

Auf jeden Fall empfiehlt es sich, „der Operation vom sechsten Tage angefangen eine gründliche Entleerungscur folgen zu lassen (Hochenegg l. c.).

Functionelle Resultate.

In 70 Fällen war es möglicn, die Analportion zu erhalten und die Restitutio ad integrum, das heisst normale Defäcationsverhältnisse, anzustreben. Rotter (25) räth die Durchziehmethode anzuwenden, wenn sie möglich ist.

Lorenz (l. c.) und Richter (l. c.) haben gezeigt, dass die Durchziehmethode die besten functionellen Resultate giebt, und diese Erfahrung können wir bestätigen. Von 31 Kranken, bei denen der Darm nach der Durchziehmethode versorgt wurde, kamen 24 mit dem Leben davon. 15 = 62,5 pCt. von diesen waren vollkommen continent, darunter 1 Fall nach Plastik. 7 = 29,17 pCt. zeigten partielle Continenz und bloss 2 = 8,33 pCt. waren incontinent.

Von den 32 Resectionsfällen, bei denen die circuläre oder partielle Naht in der Wunde angewendet wurde, überlebten 29 den Eingriff. In 11 Fällen = 37,9 pCt. wurde völlige Continenz erzielt. Bloss 5 mal hielt die Naht primär, 3 mal (No. 28, 135 und 198) erfolgte Spontanverschluss einer kleinen Kothfistel, 3 mal (No. 122, 123 und 125) wurde eine solche durch Plastik geschlossen. 8 mal resultirte partielle Continenz. 10 Kranke blieben incontinent.

Von den 7 Fällen, bei welchen das Hochenegg'sche Invaginationsverfahren in Anwendung kam, starb einer. Von den sechs



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ueberlebenden zeigten 3 = 50 pCt. vollkommene Continenz, darunter 1 Fall (No. 145) nach Plastik.

1 Fall = 16,7 pCt. zeigte partielle Continenz. 2 Fälle = 33,3 pCt. waren incontinent.

Stelle ich noch einmal die nach den verschiedenen Resectionsmethoden gewonnenen functionellen Resultate procentuell geordnet zusammen, so ergiebt sich folgendes Bild:

Resultat	Durchziehmethode	Invaginationsmethode	Resectionsmethode
Vollständige Continenz	62,50 pCt.	50.00 pCt.	37,90 pCt.
Partielle Continenz	29,16 „	16,70 „	27,62 „
Incontinenz	8,33 „	33,30 „	34,48 „

Die Durchziehmethode brachte die meisten Erfolge, die wenigsten Misserfolge. Sie soll unbedingt zur Anwendung kommen, wo immer es möglich ist.

Dauerresultate.

Wenn ich nun darangehe, über die von uns erzielten Dauererfolge zu berichten, bin ich mir wohl bewusst, dass der Zeitraum von 9 Jahren, der den hier verarbeiteten Fällen zu Grunde liegt, ein relativ kurzer ist. Wenn wir auch seit Volkmann übereingekommen sind, diejenigen Fälle als radical geheilt zu betrachten, die mindestens 3 Jahre nach der Operation nachweisbar recidivfrei geblieben sind, so dürfen wir uns nicht verhehlen, dass in Ausnahmefällen das Krebsleiden auch noch viel später wiederkehren kann. v. Küpferle (l. c.) thut dreier Fälle Erwähnung, die im 7., bezw. 8. und 11. Jahre post operationem einem Recidiv erlagen, Lorenz (l. c.) sah bei 2 Kranken nach 6 Jahren völligen Wohlbefindens das Leiden wiederkehren. Auch wir verfügen über einige charakteristische Spätrecidive, die ich später anführen werde. Ich will daher zunächst über den Ausgang der hier mitgetheilten 201 Fälle berichten, dann aber, um ein Gesammtbild der Erfolge, die mein Chef bei der Radicalbehandlung des Mastdarmkrebses erzielt hat, geben zu können, rückgreifend auf die Arbeit von Pichler (l. c.) zusammenfassend über die 320 Fälle referiren, die

Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

seit dem Jahre 1887, also in einem Zeitraum von 21 Jahren, der Radicaloperation unterzogen worden sind.

Dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen von Collegen, der politischen Behörden, der Polizei, in- und auswärtiger Pfarrämter, ist es mir gelungen, das Schicksal der allermeisten Operirten zu erfahren. In vielen Fällen waren wir auf briefliche Auskunft angewiesen. Wo aber über den Ausgang der geringste Zweifel obwaltete, haben wir das schlechtere Resultat, d. h. ein Recidiv angenommen.

A. Dauerresultate der hier verarbeiteten 201 Fälle.

Das Volkmann'sche Triennium ist bei unseren Fällen 1 bis 137 verstrichen.

Von diesen sind gestorben:

In zeitlichem Anschluss an die Operation	25
An intercurrenten Krankheiten innerhalb der ersten 3 Jahre post operat. No. 32 und 105 nach 2 Jahren bezw. 10 Monaten an Pneumonie .	2
An Recidiv	64
Mit Recidiv wurden beobachtet, der Zeitpunkt des Todes blieb unbekannt, bei 4 Fällen	4
Seit der Operation blieben verschollen	2
Mit Recidiv leben heute noch (3 Jahre 5 bezw. 3 Monate p. op. No. 124, 131 und 136)	3

Zur Berechnung der Dauerheilung werden herangezogen:

An intercurrenten Krankheiten nach Ablauf des 3. Jahres Verstorbene: No. 3: 4 Jahre 7 Monate nach der Operation an Paralyse; No. 61: 4 Jahre 6 Monate nach der Operation an Apoplexie	2	37
Recidivfrei beobachtet wurde No. 38: 3 Jahre 6 Monate nach der Operation. Die Patientin ging dann nach Amerika . . .	1	
Heute, nach 3—9 Jahren, sind am Leben und recidivfrei . . .	34	
	Summa	137

Wenn wir nun die Dauererfolge auf alle 137 Fälle ohne jede Ausscheidung berechnen, so haben wir 27,0 pCt. Dauerheilungen aufzuweisen.

Zieht man aber die in zeitlichem Anschluss an die Operation Verstorbenen, von denen ja sicherlich auch einige eine Radicalheilung ergeben hätten, ab, sowie diejenigen Fälle, bei welchen krankhaftes Gewebe zurückgelassen werden musste, die also einen Dauererfolg nicht geben konnten (9 Fälle, No. 1, 25, 26, 29, 71, 72, 74, 92, 113), so erhalten wir 36 pCt. Dauerheilungen.

Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Unter den Dauerheilungen figurirt kein einziger Analkrebs; die gleiche Erfahrung hat Lorenz (l. c.) gemacht. Der Grund hierfür ist in den anatomischen Verhältnissen zu suchen. Während die Pars pelvina recti durch die derbe Fascia propria gegen die Umgebung abgeschlossen erscheint, und ein Carcinom der Pars pelvina erst nach Durchbruch der Fascia propria das perirectale Gewebe infiltrirt, zeigt die Pars analis keine besondere Fascie, ist fest in die Musculatur des Dammes und in das Fettgewebe der Fossa ischio rectalis eingelassen. Ein Analkrebs greift daher sehr frühzeitig auf das periproctale Gewebe über, das ist die Ursache der schlechten Dauerresultate, die die Carcinome der Pars perinealis geben.

B. Dauerresultate der seit Mai 1887 operirten 320 Fälle.

Die vorgeschriebenen 3 Jahre nach der Operation sind bei 256 Fällen verstrichen. Ueber 7 Patienten (darunter 2 aus Rumänien, 2 aus Russland) konnten wir seit der Operation gar nichts in Erfahrung bringen. 5 andere, die längere Zeit nach der Operation recidivfrei beobachtet worden sind, haben ihren früheren Wohnort verlassen, ohne Angabe wohin, so dass ihre Spur verloren gegangen ist.

Von den 256 Fällen sind gestorben:

In zeitlichem Anschluss an die Operation	35
An intercurrenten Krankheiten vor Ablauf des 3. Jahres post operationem: Pichler's Fall No. 37 nach $1^1/_2$ Jahren an Zungencarcinom, Pichler's Fälle No. 32, 60 und 116 nach 7 Monaten bezw. $1^1/_2$ und $2^1/_2$ Jahren an Marasmus, Pichler's Fälle 63 und 93 nach 1 Jahre bezw. 3 Monaten an Tuberculose, ferner unsere Fälle 32 und 105, zusammen	8
An Recidiv	127
Mit Recidiv wurden beobachtet, der Zeitpunkt des Todes blieb unbekannt in 7 Fällen	7
Mit Recidiv leben heute noch, 3 Jahre 3 Monate p. op. unsere Fälle 124, 131 und 136	3
Recidivfrei wurden beobachtet die seitdem verschollenen Pichler'schen Fälle: No. 4 2 Jahre 9 Monate nach der Operation, No. 22 2 Jahre 9 Monate nach der Operation, No. 48 (Rumäne, ist nach Amerika ausgewandert) 1 Jahr nach der Operation, No. 92 2 Jahre nach der Operation, No. 106 1 Jahr 3 Monate nach der Operation, zusammen	5
Seit der Operation für uns verschollen blieben	7



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zur Berechnung der Dauerheilungen wurden herangezogen folgende Fälle der Pichler'schen Statistik, die nach Ablauf der 3 Jahre post operat. an intercurrenten Krankheiten gestorben sind:

No. 11 $14^1/_2$ Jahre nach der Operation an Pneumonie		11		
„ 57 $13^1/_2$ „ „ „ „ „ Sepsis				
„ 49 13 „ „ „ „ „ Apoplexie				
„ 66 9 „ „ „ „ „ Ileus (entstanden durch einen Kothstein . .				
„ 104 9 „ „ „ „ „ Apoplexie				
„ 28 8 „ „ „ „ „ Apoplexie				64
„ 56 5 „ „ „ „ „ Apoplexie (Gallertcarc.)				
„ 41 4 „ „ „ „ „ Endocarditis . . .				
„ 33 $3^1/_2$ „ „ „ „ „ Pneumonie				
Ferner unsere Fälle:				
No. 8 4 Jahre 7 Monate nach der Operation an Paralyse . . .				
„ 61 4 „ 6 „ „ „ „ „ Apoplexie . . .				
Recidivfrei wurde 3 Jahre 6 Monate nach der Operation unser Fall No. 38 (siehe früher) beobachtet		1		
Heute leben recidivfrei (21—3 Jahre)		52		
				256

Die 52 heute noch Lebenden sind recidivfrei:

Pichler's Fall 1 21 Jahre 11 Monate.
„ „ 25 18 „ 3 „
„ „ 34 17 „ 8 „
„ „ 39 16 „
„ „ 40 16 „ 8 „
„ „ 45 15 „ 11 „
„ „ 46 16 „
„ Fälle 75 und 82 je 13 Jahre.
„ „ 86, 97, 98 und 99 je 11 Jahre.
„ „ 103, 107 (Gallertcarcinom) und 112 je $10^1/_2$ Jahre.
„ Fall 115 $9^1/_2$ Jahre.
Der Rest 9—3 Jahre.

Wenn wir die Dauererfolge auf alle 256 Fälle ohne jede Ausscheidung berechnen, so haben wir 25 pCt. Dauerheilungen aufzuweisen.

Dieses Resultat wird von vier anderen Chirurgen übertroffen [Kocher (26) 25,75 pCt., Rotter (25) 27,8 pCt., Poppert (27) 33 pCt., Herczel (28) 37,5 pCt.]. Man muss aber bedenken, dass diese Operateure alle Fälle selbst operirt haben, ferner, dass wir über eine lange Reihe von Jahren ($21^1/_2$) berichten und daher schon allein durch die zahlreichen Spätrecidive, die wir zu verzeichnen

Digitized by 
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

haben (13), und die erschwerte Nachforschung uns den genannten Operateuren gegenüber im Nachtheil befinden, die über eine weit geringere Zahl von Fällen und einem bedeutend kürzeren Zeitraum referiren.

Erwägt man ferner, dass ein grosser Theil unserer Patienten, insbesondere die aus Galizien und Russisch-Polen stammenden, meist in einem sehr vorgerückten Stadium der Krankheit zu uns kamen, so können wir wohl mit dem Erfolg unserer Bemühungen zufrieden sein.

Dass wir unsere Indicationsgrenzen denkbar weit gesteckt haben, erhellt aus dem Umstand, dass in 13 Fällen (4 Fälle Pichler's und unsere früher erwähnten 9 Fälle) Carcinomreste zurückgelassen werden mussten. Ziehen wir diese Fälle, die naturgemäss keine Dauerheilung ergeben konnten, und die im Anschluss an die Operation Verstorbenen ab, so wurden von 208 Radicaloperirten 64 = 30,8 pCt. dauernd geheilt.

Dieses günstige Resultat ist sicherlich noch verbesserungsfähig, nicht durch die combinirten Methoden mit ihrer so grossen Lebensgefahr, sondern durch die Unterstützung von Seiten des Publicums, der operirten Kranken und der practischen Aerzte. Das Publicum wird dazu beitragen, wenn es sich gewöhnt, bei abnormen Sensationen im Mastdarm sofort den Arzt um Rath zu fragen, die Operirten dadurch, dass sie sich in regelmässigen, nicht zu grossen Intervallen wieder vorstellen und dem Operateur Gelegenheit geben, ein etwa auftretendes Recidiv zu constatiren und zu exstirpiren [Kocher hat durch solche Nachoperationen 4 Fälle dauernd geheilt, wir 2 Fälle (No. 104 und 130)], die practischen Aerzte dadurch, dass sie in allen Fällen von Mastdarmbeschwerden das Rectum einer eingehenden digitalen und, wenn nothwendig, rectoskopischen Untersuchung unterziehen.

Recidive.

Von den 256 bis Mai 1906 operirten Fällen sind 127, von den später operirten Fällen 14, zusammen 141, an Recidiv oder Metastasen gestorben, und zwar:

Im	1.	Jahre	nach	der	Operation	44,	davon 22 im 1. und 22 im 2. Halbj.
„	2.	„	„	„	„	46	
„	3.	„	„	„	„	28	
„	4.	„	„	„	„	10	
„	5.	„	„	„	„	9	
„	6.	„	„	„	„	1	
„	9.	„	„	„	„	1	
„	10.	„	„	„	„	1	
„	11.	„	„	„	„	1	

Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Zwei Drittel aller Recidivtodesfälle fielen in die ersten 2 Jahre nach der Operation. Die durchschnittliche Lebensdauer der an Recidiv Verstorbenen betrug $28^1/_2$ Monate. Spätrecidive sahen wir 13; 2 von diesen zeigen deutlich, von welch' grossem Einfluss der Allgemeinzustand der Operirten, Entzündungszustände, die sich in der Nachbarschaft abspielen, für das Auftreten eines Recidivs sind. Eine 31jährige Frau (Pichler No. 68) erkrankt während ihrer 6. Gravidität an einem Mastdarmcarcinom, wird am 19. 2. 1896 sacral operirt, erholt sich nach der Operation sehr rasch und bleibt 6 Jahre völlig gesund. Im 7. Jahre wird sie wieder gravid, im Gefolge dieser Schwangerschaft tritt plötzlicher Darmverschluss auf, als dessen Ursache bei der 1903 vorgenommen Operation ein Carcinom im Colon ascendens aufgedeckt wurde. Resection. Heilung. Im Jahre 1907 erliegt die Patientin einer retroperitonealen Metastase (s. Hochenegg's Lehrbuch. II. S. 468). Wir müssen für diesen Fall entweder an eine von der ersten unabhängige carcinomatöse Neuerkrankung denken, oder annehmen, dass die in Folge der Gravidität eintretende Hyperaemie der Abdominalorgane und die dadurch bedingten besseren Ernährungsverhältnisse bei der ersten Operation zurückgelassene Carcinomkeime zu rascher Entwickelung angeregt haben.

Ein zweiter interessanter Fall betrifft einen 21jährigen Mediciner (Pichler No. 53), bei dem im Anschluss an eine schwere, durch Epididymitis und Prostatitis complicirte Gonorrhoe ein Rectumcarcinom auftrat, das am 2. 7. 1894 mittelst Resectio recti entfernt wurde, bis er nach diesem Zeitraum neuerlich eine Gonorrhoe mit heftiger consecutiver Prostatitis acquirirte. Im Gefolge dieses neuen, in der Prostata sich abspielenden Entzündungsprocesses, trat ein rasch wachsendes Recidiv im periproctalen Zellgewebe auf, dem der Patient $9^1/_2$ Jahre nach der ersten Operation erlag. Auch in diesem Falle haben wahrscheinlich die durch die in der Nachbarschaft des ursprünglichen Krankheitsherdes aufgetretene Entzündung herbeigeführten günstigen Ernährungsbedingungen die „schlummernden“ Krebskeime zu neuerlicher Proliferation veranlasst.

Nach dem Vorschlag von Petersen und Colmers theilt man die Recidive ein:

I. in Organrecidive.
II. „ Zellgewebsrecidive.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III. „ Drüsenrecidive, a) regionäre, b) entferntere.
IV. „ Metastatische Recidive.

Organrecidive, d. h. das Wiederauftreten des Carcinoms im Darm selbst, beobachteten wir, da wir principiell ein grosses Stück reseciren, sehr selten; 2 solche Fälle konnten durch einen neuen Eingriff dauernd geheilt werden. Der 1. (No. 104) durch Exstirpation eines Recidivknotens in der Darmwand, der 2. (No. 130) durch Exstirpation des neugebildeten Rectums.

Fasst man Organrecidive, Recidive im periproctalen Zellgewebe und in den regionären (Becken-) Drüsen mit der Bezeichnung „locales Recidiv" zusammen, so ergiebt sich für unsere 141 Recidivtodesfälle folgendes Bild:

103 = 72 pCt. starben an localem Recidiv.
6 = 4 „ „ „ Drüsenrecidiv (retroperitoneale Drüsen, 2mal war die im Foramen ischiadicum majus gelegene Quénu'sche Drüse erkrankt).
32 = 24 „ „ „ metastatischem Recidiv (13mal war die Leber, 6mal die Wirbelsäule, 4mal das Peritoneum, 4mal das Darmbein, 3mal die Pleura, 1mal Gehirn und Pericard betroffen).

Die Recidive treten gewöhnlich im periproctalen Zellgewebe, vorzugsweise vor dem Sacrum auf, seltener in den regionären Beckendrüsen, öfter an der Ablösungsstelle von der Prostata bezw. Uterus. Auch mächtig entwickelte Recidive rufen nur selten Stenosenbeschwerden hervor. Nur in 12 Recidivfällen waren wir genöthigt, die Colostomie vorzunehmen.

II. Histologischer Bau.

Die Kliniker haben seit Langem die Beobachtung gemacht, dass sich der Verlauf der einzelnen Carcinome verschieden gestaltet, dass die einen in kurzer Zeit unter weitgehender Metastasirung zum Tode führen, während andere einen fast gutartig zu nennenden Charakter zeigen. Hansemann (29) suchte nun einen Parallelismus herzustellen zwischen dem Grade der Bösartigkeit der Geschwulst und ihrem anatomischen Bau und behauptete, ein Carcinom wäre umso bösartiger, je grösser die Anaplasie seiner Zellen wäre, d. h. je mehr das Geschwulstgewebe vom Muttergewebe abwiche. Diese Theorie Hansemann's hat sich aber nicht als stichhaltig erwiesen,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und Borst (30) giebt an, stark anaplastische Magen- und Darmcarcinome gefunden zu haben, die keine Neigung zu Generalisation zeigten, während nur wenig anaplastische Carcinome oft reichliche Metastasirung aufwiesen.

Petersen und Colmers (31) haben nun im Jahre 1904 die Frage der relativen Malignität der Carcinome wieder aufgerollt. Sie haben eine grosse Anzahl Magen- und Darmcarcinome, insbesondere Mastdarmkrebse, die der Klinik Czerny's entstammten, in eingehender Weise untersucht und konnten, da durch die genaue statistische Arbeit v. Küpferle's der klinische Verlauf der einzelnen Fälle bekannt war, den anatomischen Bau der einzelnen Carcinome mit dem erzielten Dauerresultat vergleichen.

Petersen und Colmers gaben folgende anatomische Eintheilung der Magen und Darmcarcinome:

Sie unterschieden: a) ein Carcinoma adenomatosum, b) ein Carcinoma solidum.

Das Carcinoma adenomatosum kommt vor:

1. als Carcinoma adenomatosum simplex.
2. „ „ „ papilliferum.
3. „ „ „ mikrocysticum.
4. „ „ „ gelatinosum.

Das Carcinoma solidum kommt in 3facher Gestalt vor:

1. als Carcinoma solidum alveolare.
2. „ „ „ diffusum.
3. „ „ „ gelatinosum.

Endlich giebt es noch Mischformen (6,7 pCt.)

Von 121 verwerthbaren Fällen von Rectumcarcinom, die Petersen und Colmers zur Verfügung standen, gehörten zum:

Carcinoma adenomatosum	simplex . .	82	mit	13	(16 pCt.)	Dauerheilungen.
„ „	papilliferum u. mikrocysticum	8	„	8	(100 pCt.)	„
„ „	gelatinosum .	12	„	0	(0 pCt.)	„
„ solidum	. . . .	19	„	0	(0 pCt.)	„

Es entfielen also sämmtliche Dauerheilungen auf das Carcinoma adenomatosum, und zwar auf das Carc. ad. simplex und papilliferum + mikrocysticum, alle übrigen Formen recidivirten in sämmtlichen Fällen. Alle Fälle von Carcinoma adenomatosum papilliferum wurden dauernd geheilt (100 pCt.). Petersen und


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Colmers kommen zu demselben Schluss wie Hansemann und sagen, ein Rectumcarcinom ist umso bösartiger je stärker die Kataplasie seiner Zellen ist, und erklären: „Die rein klinische Diagnose bleibt stets eine unzuverlässige . . . . . Beim Rectumcarcinom muss daher die durch Probeexcision festzustellende anatomische Form bei der Indication zur Operation unbedingt mit herangezogen werden.“ Die genannten Autoren empfehlen weiter: „Beim Carcinoma adenomatosum gelatinosum und bei allen soliden Formen wird man bei einigermaassen grosser Ausdehnung lieber auf die Radicaloperation verzichten.“ — „Diese Formen wären vielleicht sämmtlich conservativ zu behandeln, höchstens käme die Colostomie in Betracht.“ Und Völker, der auf dem letzten internationalen Chirurgencongress in Brüssel das Referat über die Magen- und Darmcarcinome zu erstatten hatte, sprach, gestützt auf die Untersuchungen von Petersen und Colmers, die principielle Forderung aus, es sollen beim Mastdarmkrebs Probeexcisionen der Operation vorausgehen und das mikroskopische Untersuchungsresultat als mitbestimmender Factor bei der Auswahl der Operationsmethode herangezogen werden.

Ist nun die Probeexcision gänzlich ungefährlich? Nicht zu selten sieht man gerade beim Mastdarmkrebs spontan sehr heftige Blutungen auftreten, dadurch herbeigeführt, dass das Carcinom ein grösseres Haemorrhoidalgefäss arrodirt hat. Wie leicht kann bei der Probeexcision ein stärkeres Blutgefäss getroffen werden. Dann giebt es Carcinome von ausgesprochen teleangiektatischem Bau, deren Stroma grösstentheils aus Capillaren besteht. Das Herausschneiden einer Gewebsscheibe würde in solchen Fällen sicherlich eine unangenehme capillare Blutung zur Folge haben. Wenn ein tiefexulcerirtes Krebsgeschwür im intraperitoneal gelegenen Antheil des Rectums localisirt ist, dürfte wegen der möglichen Darmperforation die Probeexcision nicht viel weniger gefährlich sein, als die Operation selbst.

Ferner ist zu erwägen, dass sich der Tumor in vielen Fällen (7 pCt.) mikroskopisch als Mischform erweist. Die histologische Untersuchung des mit der Probeexcision gewonnenen Stückes kann daher eine ausgesprochen benigne Form ergeben, während der Krebs grösstentheils z. B. ein Carcinoma solidum diffusum ist, also keinen Dauererfolg gewärtigen lässt.


Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vor Allem aber müsste folgender Satz von Petersen und Colmers gegen die allgemein Gültigkeit ihrer Befunde und daher auch gegen die Forderung der principiellen Probeexcision Bedenken erwecken: „Die verschiedenen anatomischen Formen zeigen bezüglich ihrer Malignität im Magen nur geringe, im Darm dagegen sehr bedeutende Unterschiede.“ Dadurch wird der Gedanke nahegelegt, dass das so auffallend ungünstige Resultat, das Petersen und Colmers bei den gelatinösen und soliden Formen, das günstige, das sie bei den papillären Formen von Mastdarmkrebs gefunden haben, doch nur ein Ausdruck des Zufalls ist.

Um nun zu untersuchen, ob diese Zweifel berechtigt sind, habe ich die im Museum unserer Klinik aufgestellten, zumeist in Kaiserling fixirten Rectumcarcinome histologisch untersucht. Aus den einzelnen Praeparaten wurde eine mehrere Millimeter dicke oblonge Scheibe von 3—4 cm Seitenlänge herausgeschnitten, die den Rand des carcinomatösen Geschwürs traf, und so die jüngsten, zugleich aber auch ältere Theile des Carcinoms umfasste. Durch die einzelnen in Paraffin eingeschlossenen Stücke wurden in verschiedener Höhe 6—8 Schnitte gelegt und mit Haemalaun-Eosin gefärbt, in den meisten Fällen aber auch eine Schleimfärbung mit Mucicarmin und Muchaematin angefertigt, um auch bezüglich der Secretion die Kataplasie der Carcinomzellen studiren zu können.

Das Charakteristische der normalen Dickdarmschleimhaut ist die Schleimbildung in Cylinderzellen. Dichtgedrängt sieht man Becherzellen in den einzelnen Drüsenschläuchen stehen. Untersucht man nun die Cylinderzellencarcinome auf das Vorhandensein von Schleim, so findet man nur äusserst selten Becherzellen (unter allen unseren Fällen 1mal bei einem Carcinoma adenomatosum papilliferum, No. 120). In allen anderen Fällen von Carcinoma adenomatosum und solidum fehlten Becherzellen ausnahmslos, worauf schon Hauser (l. c.) aufmerksam gemacht hat. An den Randpartien eines tubulären Adenocarcinoms heben sich im Haemalaun-Eosinpraeparat die carcinomatösen Drüsenschläuche nur wenig von den unmittelbar benachbarten, nicht entarteten ab, die in der Regel mächtige Proliferation zeigen [collaterale Hyperplasie nach Hansemann (l. c.)]. Färbt man nun z. B. mit Lithioncarmin und Muchaematin, so geben die hyperplastischen Drüsenschläuche normale Schleimreaction, während die Krebszellen auch nicht ein Schleim-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tröpfchen aufweisen. Der geänderten Physiologie der Carcinomzelle entspricht eine geänderte Färbbarkeit. Hier sei darauf hingewiesen, dass die Papillome des Dickdarmes, die ja so häufig carcinomatös degeneriren, nach den Untersuchungen Hauser's das gleiche tinctorielle Verhalten zeigen.

Da es mir darum zu thun war, die Resultate, die Petersen und Colmers bei den von ihnen aufgestellten anatomischen Formen gefunden haben, zu überprüfen, konnten in den Fällen, in welchen die Präparate nicht aufbewahrt worden waren, die in den Krankengeschichten angeführten, von pathologisch-anatomischer Seite gestellten, die feineren histologischen Eigenthümlichkeiten der Geschwulst nicht näher präcisirenden Diagnosen, mit wenigen Ausnahmen nicht berücksichtigt werden. Diese betrafen 3 Fälle von „Gallertkrebs", wobei es allerdings dahingestellt werden muss, ob es sich um ein Carcinoma adenomatosum oder solidum gelatinosum handelte. Da aber die erstere Form ungleich häufiger ist, habe ich sie bei dieser verrechnet. Ferner 2 Fälle von Carcinoma adenomatosum papilliferum und 1 Fall von Carcinoma infiltrans.

Diese mitgerechnet standen mir in 123 Fällen mikroskopische Präparate zur Verfügung, davon waren:

4 Plattenepithelcarcinome,
119 Cylinderzellencarcinome.

Auf Grund eingehenden Studiums des mir vorliegenden immerhin stattlichen Materials kann ich mich der von Petersen und Colmers gewählten Eintheilung nicht anschliessen. Bei der Mannigfaltigkeit der histologischen Bilder, die die Carcinome zeigen, ist es erklärlich, dass fast jeder pathologische Anatom, der sich mit der Histologie der malignen Geschwülste beschäftigte, sich gezwungen sah, eine neue anatomische Eintheilung zu schaffen, da er mit der bestehenden alten sein Auskommen nicht finden konnte. Petersen und Colmers heben wohl hervor, dass eine Eintheilung der Carcinome nach ihrer anatomischen Form ohne Compromisse nicht möglich sei. Soweit darf aber das Compromiss nicht gehen, dass klinisch und anatomisch so differente Krebsvarietäten wie ein an ein Ulcus rodeus erinnernder Scirrus und ein mächtiges, pilzförmiges medullares Adenocarcinom unter der gleichen Bezeichnung „Carcinoma adenomatosum simplex" zusammengefasst werden.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich will nun meine Präparate nach einem Schema sichten, welches der Eintheilung Hauser's (32) am nächsten steht und folgende Varietäten kennt:

I. Carcinoma adenomatosum
- a) fibrosum,
- b) medullare { papilliferum, tubulare, acinosum,
- c) gelatinosum.

II. Carcinoma solidum
- a) fibrosum,
- b) medullare,
- c) gelatinosum.

III. Carcinoma infiltrans
- a) cylindrocellulare,
- b) gelatinosum.

IV. Mischformen.

In dieser Aufstellung fehlt die Bezeichnung: Carcinoma adenomatosum simplex. Für Rokitansky (33) synonym mit dem Carcinoma fibrosum oder scirrhosum wurde späterhin der Ausdruck Carcinoma simplex für eine zwischen dem Carcinoma fibrosum und medullare in der Mitte stehende Krebsvarietät angewendet. Dieser aber einen speciellen Namen zu geben, halten wir für überflüssig. Ueberwiegt in einem Carcinom das Bindegewebe, so haben wir es mit einem Faserkrebs zu thun. Tritt das Stroma den epithelialen Elementen gegenüber zurück, so bezeichnen wir das Carcinom als medullar.

Das medullare Adenocarcinom kommt in 3 Typen vor, die, wenn sie auch in den einzelnen Tumoren oft nebeneinander zu finden sind, sich voneinander scharf unterscheiden. Diese 3 Arten sind das Carcinom adenomatosum papilliferum (s. Taf. VII, Fig. 1), das Petersen und Colmers eingehend beschrieben haben, ferner das Carcinoma adenomatosum tubulare und acinosum. Bei der erstgenannten Form zeigen die carcinomatösen, in der Regel mit einreihigem, keine Schleimreaction zeigendem Cylinderepithel ausgekleideten Drüsenschläuche den Bau von verzweigten tubulären Drüsen (Taf. VII, Fig. 2). Diese Form entspricht dem von Petersen und Colmers angeführten Carcinoma mikrocysticum, welches sich mit dem von anderen Au-


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

toren [v. Zenker (34), Borrmann (35), Hauser (l. c.)] beschriebenen Carcinoma mikrocysticum muciparum nicht deckt.

Der rein tubuläre Typus des Drüsenkrebses findet sich nur selten, das Gros desselben bildet die acinöse Form, bei welcher die entarteten Drüsenschläuche den Charakter von typischen acinösen Drüsen besitzen (Taf. VII, Fig. 3).

Die fibröse Form des Carcinoma solidum, wie sie im Magen verhältnissmässig häufig gefunden wird, ist unter unseren Präparaten nicht vertreten. Auch die medullare Form ist selten (2 Fälle, No. 74 und Pichler's Fall 110).

Das Carc. gelatinosum geht in der Regel aus einer adenomatösen Form hervor, doch kann in seltenen Fällen auch ein Carc. solidum in einen Gallertkrebs übergehen (No. 67, 78, 95), (Taf. VII, Fig. 4).

Eine Carcinomform, die sich von den bisher genannten aufs deutlichste unterscheidet, ist das Carcinoma infiltrans (Taf. VII, Fig. 5). Die Hauptmasse des Tumors macht den Eindruck einer Mischform. Unregelmässig geformte Drüsenschläuche erscheinen von zahlreichen polymorphen, grossen, chromatinarmen Zellen umgeben. Während alle anderen Krebsformen, auch dort wo sie infiltrirend in die Nachbarschaft eindringen, deutlich organotypes Wachsthum zeigen, Drüsenschläuche oder solide Zellbalken formend, die allenthalben untereinander und mit dem Haupttumor in Zusammenhang stehen, und so ein mehr oder weniger eng gefügtes Netzwerk bilden, besteht das Charakteristische des Carcinoma infiltrans darin, dass sich in der Umgebung des Tumors in den Lymphspalten sonst anscheinend unveränderten Gewebes, bald vereinzelt, bald zu kleinsten Gruppen von Zweien oder Dreien vereinigt, die früher erwähnten bläschenförmigen, grossen Krebszellen finden. Diese können auch schleimig entarten, dann liegt ein Carcinoma infiltrans gelatinosum vor, wie es in seltenen Fällen im Magen vorkommt.

Sondern wir nun unser Material nach dem oben angegebenen Schema, so erhalten wir folgendes Bild:

Von den 119 Cylinderzellencarcinomen entfielen auf das

Carcinoma	adenomatosum	fibrosum	6	Fälle
„	„	medullare papilliferum	8	„
„	„	„ tubulare	6	„
„	„	„ acinosum	63	„
„	„	gelatinosum	24	„


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Carcinoma solidum medullare	2	Falle
„ „ gelatinosum	3	„
„ infiltrans	3	„
Mischformen	4	„

Von 73 für das Endresultat verwerthbaren Fällen gehörten zum:

Plattenepithelcarcinom	4	Fälle mit	0	Dauerheilungen
Carcinoma adenomatosum fibrosum	4	„ „	1	„
„ „ medull. papillifer.	6	„ „	2	„
„ „ „ tubulare	4	„ „	1	„
„ „ „ acinosum	35	„ „	8	„
„ „ gelatinosum	14	„ „	6	„
„ solidum medullare	1	„ „	0	„
„ „ gelatinosum	3	„ „	1	„
„ infiltrans	2	„ „	1	„

Dieser Tabelle ist zu entnehmen, dass mit Ausnahme des Carcinoma solidum medullare, von welchem nur ein verwerthbarer Fall vorlag, bei allen Formen des Cylinderzellenkrebses Dauerheilungen erzielt wurden, was um so mehr ins Gewicht fällt, da einzelne Carcinomtypen nur durch eine kleine Anzahl von Fällen repräsentirt wurden. Wenn man bedenkt, dass Petersen und Colmers selbst berichten, dass von 8 Magenkrebsen, die dem Carcinoma solidum angehörten, 3 recidivfrei blieben, dass Bormann 2 Dauerheilungen ($5\frac{1}{2}$ u. 8 Jahre) bei Carcinoma solidum erwähnt, dass daher auch diese Krebsform keine absolut bösartige ist, so kann man mit Bestimmtheit sagen: Jede Carcinomform ist einer Dauerheilung fähig.

Bei dem papillären Adenocarcinom haben Petersen und Colmers in jedem einzelnen Falle einen Dauererfolg aufzuweisen. Diese Form recidivirte bei unserem Material in zwei Dritteln aller Fälle, und zwar binnen Jahresfrist.

Das beste Resultat wurde bei dem Carcinoma adenomatosum gelatinosum erzielt. Von 14 Fällen blieben 6 = 43 pCt. dauernd recidivfrei. Bei einem Kranken (Pichler No. 107) sind seit der Operation 10 Jahre 7 Monate verstrichen, ein zweiter (Pichler No. 56) erlag 5 Jahre post operationem einer Apoplexie, ohne dass das ursprüngliche Leiden wieder aufgetreten wäre. 4 weitere Patienten sind 5 bezw. 4 Jahre, 3 andere 2 Jahre und 9 bezw. 7 Monate recidivfrei (No. 49, 150, 151). Alle diese Fälle standen mit Ausnahme eines einzigen, bei dem das Carcinom noch insulär


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

war, in einem sehr vorgeschrittenen Stadium. Bei einer Frau (No. 160), die sich jetzt, 4 Jahre 9 Monate post operationem, des besten Wohlbefindens erfreut, war die Rectalwand in einer Höhe von 10 cm circulär krebsig infiltrirt, Resection der hinteren Vaginalwand, Exstirpation der bereits erkrankten Leistendrüsen war nothwendig — wahrlich ein sehr vorgeschrittener Fall, und dennoch wurde ein Dauererfolg erzielt. Eine andere Frau (No. 160), bei der das Carcinom bereits auf den Uterus übergegriffen hatte, so dass die Totalexstirpation gemacht werden musste, und bei der das Peritoneum im Douglas mehrere kreuzergrosse Metastasen aufwies, lebt heute, 2 Jahre 3 Monate nach der Operation, anscheinend recidivfrei und hat $17\frac{1}{2}$ kg zugenommen.

Von den 3 Fällen, in denen ein Carcinoma solidum gelatinosum vorlag, lebt einer (No. 67) 5 Jahre und 9 Monate recidivfrei.

Die gelatinösen Formen lieferten 41 pCt., alle anderen Formen des Carcinoma adenomatosum zusammen bloss 24,5 pCt. Radicalheilungen.

Ist nun das echte regionäre Recidiv als Beweis für die grössere Malignität eines Carcinoms anzusehen? Solche Recidive gehen ja immer aus zurückgelassenen Krebskeimen hervor. Das Auftreten eines localen Recidivs hängt daher in hohem Maasse von dem mehr oder weniger radicalen Vorgehen des Operateurs, von seiner Technik ab. Andererseits wissen wir seit den Untersuchungen Goldmann's (l. c.), dass fast alle Carcinome frühzeitig in die Blutbahn einbrechen, [Schmidt (36) fand 15mal bei 41 Carcinomfällen Fixirung embolisch verschleppter Krebszellen in den Lungenarterien]. Es besteht daher für jedes Carcinom die Möglichkeit, sich auf dem Wege der Blutbahn zu generalisiren. Wenn daher einmal eine Metastasirung völlig ausbleibt, ein anderes Mal hingegen reichlich entwickelt ist, werden wir im letzteren Falle ceteris paribus eine grössere Avidität der Carcinomzellen, eine grössere Malignität annehmen müssen. Nun hebt schon Orth (37) die geringe Neigung der schleimreichen Krebse zur Verallgemeinerung hervor und Hauser (l. c.) erwähnt, dass man bei dem Gallertkrebs ausserordentlich selten Metastasen in der Leber findet. Das können wir vollauf bestätigen.

Bei den 10 Fällen von Gallertkrebs, die an dem Grundleiden starben, wurden in keinem Falle Lebermetastasen manifest, nur bei



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einer Frau (No. 174), die im Anschluss an die Operation starb, wurde ein ausgedehnteres Secundärcarcinom der Leber gefunden.

Von 37 Fällen nicht gelatinösen Adenocarcinoms hingegen hatten 8 mächtige, meist in vivo constatirbare Metastasen in der Leber.

Die Gallertkrebse zeigen wohl rasches Organwachsthum, aber geringe Neigung zur Generalisation.

Wenn wir nun die Ergebnisse unserer histologischen Untersuchungen resumiren, so können wir sagen: Bei allen Formen des Cylinderzellencarcinoms sind Dauerheilungen möglich. Die anatomische Form eines Carcinoms ist daher nicht ausschlaggebend für seine Malignität. Für die Frage der Operabilität eines Mastdarmkrebses kommen demzufolge bloss die klinischen Verhältnisse in Betracht.

Principiell eine Probeexcision auszuführen ist zwecklos. Eine solche hat nur dann vorgenommen zu werden, wenn man darüber im Zweifel ist, ob eine Geschwulst gutartiger oder bösartiger Natur ist.

Literatur.

1. Kraske, Zur Exstirpation hochsitzender Mastdarmkrebse. Centralbl. f. Chirurgie. 1885.
2. Krönlein, Dieses Archiv. Bd. 61. Heft 2. S. 309.
3. Pichler, Dieses Archiv. Bd. 61. Heft 1.
4. Th. Jonnesco, Traité d'Anatomie humaine publié par P. Poirier.
5. Waldeyer, Joessel's Lehrbuch der topograph.-chirurg. Anatomie. II. Theil.
6. H. Lorenz, Unsere Erfolge bei der Radicalbehandlung bösartiger Mastdarmgeschwülste. Dieses Archiv. Bd. 61. Heft 4.
7. v. Küpferle, Die Erfolge der Radicalbehandlung des Mastdarmkrebses. Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 42.
8. Petermann, Ueber Mastdarmkrebs. Dieses Archiv. Bd. 80.
9. Martin du Pan, Contribution à l'étude du traitement du Cancer du Rectum. Paris, Félix Alcan, 1905.
10. Kraske, Erfahrungen über den Mastdarmkrebs. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 183/184.
11. Volkmann, Ueber den Mastdarmkrebs und die Exstirpatio recti. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 131.
12. Cit. nach Martin du Pan, l. c.
13. Cit. nach Martin du Pan, l. c.
14. Cit. nach Martin du Pan, l. c.
15. Cit. nach Martin du Pan, l. c.
16. A. Exner, Ueber nichtmelanotische Sarkome des Mastdarms. Med. Klinik. 1908. No. 23.

Generated on 2019-05-24 20:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

17. Cit. nach Hochenegg, Lehrbuch der Chirurgie. II. S. 464.
18. Hauser, Ueber Polyposis intestinalis adenomatosa und deren Beziehungen zur Krebsentwickelung. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 55.
19. Franz Bardenheuer, Eine seltene Form von multiplen Drüsenwucherungen der gesammten Dickdarm- und Rectalschleimhaut neben Carcinoma recti. Dieses Archiv. Bd. 41. S. 887.
20. Richter, Ueber die auf der Giessener Klinik erzielten Erfolge bei der Radicaloperation des Mastdarmkrebses. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 81.
21. Hochenegg, Winke für die Nachbehandlung der wegen Rectumcarcinom sacral Operirten. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 85.
22. Goldmann, Anatomische Untersuchungen über die Verbreitungswege bösartiger Geschwülste. Bruns' Beitr. Bd. 18.
23. Lorenz, Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 35. Congress. 1906.
24. H. Schloffer, Die Laparotomie im Dienste der Rectumexstirpation. Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. 42. S. 396.
25. Rotter, siehe J. Petermann, l. c.
26. Kocher, siehe Martin du Pan, l. c.
27. Poppert, siehe Richter, l. c.
28. Herczel, 3. Bericht über den XII. internat. Chir.-Congr. in Brüssel 1908.
29. Hansemann, Die mikroskopische Diagnose der bösartigen Geschwülste. Berlin 1897.
30. Borst, Die Lehre von den Geschwülsten. I. 75a.
31. Petersen u. Colmers, Anatomische und klinische Untersuchungen über Magen- und Darmcarcinome. Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 43.
32. Hauser, Das Cylinderepithelcarcinom des Magens u. Dickdarms. Jena 1890.
33. Rokitansky, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. II.
34. v. Zenker, cit. nach Hauser, l. c.
35. Borrmann, Ueber das Wachsthum und die Verbreitungsweise des Magencarcinoms. Mittheilungen a. d. Grenzgebieten. 1901. 1. Supplementband.
36. M. B. Schmidt, Die Verbreitungswege der Carcinome etc. Jena 1903.
37. J. Orth, Lehrbuch der pathol. Anatomie. Bd. II. Berlin 1887.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VII.

Figur 1: Carcinoma adenomatosum (medullare) papilliferum nach Petersen und Colmers (l. c.). Vergr. 30 : 1.

Figur 2: Carcinoma adenomatosum (medullare) tubulare. Vergr. 20 : 1.

Figur 3: Carcinoma adenomatosum (medullare) acinosum. Vergr. 30 : 1.

Figur 4: Carcinoma solidum gelatinosum. a) Solide Krebszapfen, b) Gallertkrebs. Vergr. 30 : 1.

Figur 5: Carcinoma infiltrans cylindrocellulare. a, b, c) Krebszellen. Vergr. 300 : 1.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Krankengeschichten.

1. 47jähr. W. — Bef.: Carcinom der Ampulle. — Op.: 17. 2. 1900. Amputatio recti. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Nicht radical operirt.

2. 45jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 17.3. 1900. Exstirpatio recti. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 9 Jahren 2 Mon. recidivfrei.

3. 63jähr. M. — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 21.3. 1900. Exstirpatio recti. — Continenz: Anus sacralis. — † 4 Jahre 7 Mon. p. op. an Paralyse. — Es war kein Recidiv zu entdecken,

4. 35jähr. M. — Bef.: Carcinom der Pars perinealis recti. — Op.: 20.5. 1900. Amputatio recti. — Continenz: Anus perinealis. — † 1 Jahr 6 Mon. p. op. an Recidiv. — Das Peritoneum wurde bei der Operation nicht eröffnet.

5. 62jähr. W. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 22. 5. 1900. Durchziehmethode. — Continenz: Völlig. — Seit 9 Jahren recidivfrei. — Patientin stammt aus einer Carcinomfamilie.

6. 59jähr. M. — Bef.: Carcinom der Ampulle. — Op.: 8. 6. 1900. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Nekrose der Hinterwand des herabgezogenen Darms. Bildung einer Fistel. Psychische Störungen. — Continenz: Partiell. † 2 Jahre 5 Mon. p. op. an Metastasen der retroperitonealen Lymphdrüsen. — Exstirpation eines kleinen Recidivknotens Ende 1901.

7. 54jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 20.6. 1900. Durchziehmethode. — Continenz: Völlig. — † 2 Jahre 5 Mon. an Metastasen in Wirbelsäule.

8. 60jähr. W. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 13. 7. 1900. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Lungenembolie. — † am 13. Tag im Anschluss an die Operation an Lungenembolie. — Die Wunde war grösstentheils reactionslos verheilt.

9. 66jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 23. 7. 1900. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 5 Mon. p. op. an Lebermetastasen.

10. 51jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom des Ampulle. — Op.: 3. 9. 1900. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. — Continenz: Partiell. — † 1 Jahr 1 Mon. p. op. an Metastasen in der Wirbelsäule. — Versuch einer Plastik, die theilweise Erfolg hat.

11. 40jähr. M. — Op.: 6. 10. 1900. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — Seit 8 Jahren 7 Mon. recidivfrei. — Von einem ersten Wiener Chirurgen wurde die Operation abgelehnt.

12. 75jähr. M. — Op.: 17. 10. 1900. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 2 Mon. an regionärem Recidiv.

13. 46jähr. M. — Op.: 13. 11. 1900. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 7 Mon. an Metastasen der retroperitonealen Lymphdrüsen.

14. 35jähr. W. Seit 1 Jahr Abgang von Blut. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. Gravidität im 4. Monat. — Op.: 21. 11. 1900.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Durchziehmethode; Complication: Gravidität. — Continenz: Völlig. — † 4 Jahre p. op. — Patientin wurde während der Gravidität operirt, hat nach der Radicaloperation 4 Mal entbunden. Nach der 2. Entbindung verfiel sie plötzlich und starb bald darauf.

15. 43jähr. M. — Op.: 16. 12. 1900. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 10 Mon. p. op. an localem Recidiv.

16. 32jähr. W. Seit Jugend Obstipation, seit 8 Monaten Tenesmus und Blutabgang. — Bef.: Circulärer stenos. Krebs der Ampulle, obere Grenze erreichbar. — Op.: 19.12.1900. Resectio (circuläre Naht): Complication: Supravaginale Amputation des myomatösen Uterus. — Wundverlauf: partielle Dehiscenz der Darmnaht, Bildung einer sacralen Fistel. Katheterismus durch 24 Tage nothwendig. — Continenz: Partiell. — † 16 Mon. p. op. an Carcinomatosis peritonei. — Histologischer Bef.: Carcinoma adenomatos. gelatinosum.

17. 35jähr. M. — Op.: 15. 1. 1901. Exstirpation. — Continenz: Anus sacralis. — † am 16. Tag im Anschluss an die Operation an Urämie. — Wunde reactionslos.

18. 46jähr. W. Seit 10 Monaten Obstipation. — Op.: 6. 2. 1901. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Schicksal unbekannt. Histol. Bef.: Plattenepithelcarcinom.

19. 50jähr. W. Seit 4 Monaten Tenesmus und Abgang von Blut. Seit Jahren Hämorrhoidalbeschwerden. — Bef.: Nahezu circulärer von der Vorderwand ausgehender Krebs der Ampulle, obere Grenze nicht erreichbar. Fixation gegen den Uterus. — Op.: 25. 2. 1901. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. — Continenz: Partiell. — † 3 Jahre 5 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Aeussere Hämorrhoidalknoten. Histol. Bef.: Carcinoma adenomatosum acinosum.

20. 55jähr. M. — Bef.: Circulärer Krebs der Ampulle. — Op.: 25. 2. 1901. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 3 Jahre 4 Tage p. op. an localem Recidiv.

21. 32jähr. W. — Bef.: Hochsitzendes stenosirendes Carcinom. — Op.: 15. 3. 1901. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — Seit 8 Jahren 2 Mon. recidivfrei. — Hat seit der Operation 1 Mal entbunden.

22. 63jähr. W. Seit $^{5}/_{4}$ Jahren Obstipation, in den letzten Monaten Schmerzen, Blutabgang und starke Abmagerung. — Bef.: Circuläres exulcerirtes Carcinom der Ampulle. — Op.: 9. 5. 1901. Exstirpatio; Complication: Resection der hinteren Vaginalwand, entzündliche Verwachsungen mit dem Uterus. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Jahre 2 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Histol. Befund: Carcinoma adenomatosum fibrosum.

23. 50jähr. M. Seit 3 Monaten Beschwerden. — Bef.: Am oberen Rand der Ampulle beginnendes fast circuläres Carcinom. — Op.: 14.5.1901. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. — † 1 Jahr p. op. an localem Recidiv.

24. 43jähr. M. — Bef.: Circularer Krebs der Ampulle. — Op.: 18. 6. 1901. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — † 4 Jahre 4 Mon. an localem Recidiv. — Am 15. 12. 1903 wurde eine Gewichtszunahme von 27 kg


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

constatirt. Anfang 1905 Abmagerung. Am 16. 5. 1905 Colostomie. Histol. Befund: Carcinoma adenomatosum acinosum.

25. 57jähr. M. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 6.7.1901. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — † 8 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Nicht radical operirt. Histol. Befund: Carcinoma adenomatosum gelatinosum. Am 14. 12. 1901 Colostomie.

26. 33jähr. W. Seit einem Jahr Blutabgang. Letzter Partus vor 4 Mon. hochgradige Abmagerung. — Bef.: Circulärer Krebs der Ampulle. — Op.: 10. 7. 1901. Invaginationsmethode; Complication: Totalexstirpation des Uterus und der Adnexe. Peritoneum bereits carcinomatös. — Continenz: Partiell. — Nicht radical operirt. Datum des Todes nicht bekannt.

27. 54jähr. W. — Bef.: 2 cm über dem Sphincter beginnt 7 cm hohes Carcinom der hinteren Wand der Ampulle. — Op.: 13. 7. 1901. Exstirpatio; Complication: Exstirpation der carcinomatösen inguinalen Lymphdrüsen. — Wundverlauf: Phlegmone der inguinalen Wunden. — † am 14. Tag im Anschluss an die Operation an Sepsis.

28. 38jähr. M. Seit 1 Jahr Kreuzschmerzen, seit $^1/_2$ Jahr Blutabgang. — Bef.: Circuläres Carcinom, Verwachsungen mit dem Os sacrum. — Op.: 21. 8. 1901. Resection (circuläre Naht); Complication: Reichlich Metastasen im präsacralen Gewebe. — Wundverlauf: Bildung einer kleinen Fistel, die sich spontan schliesst. — Continenz: Vollkommen. — † 10 Mon. p. op. an Lebermetastase und localem Recidiv. — Nicht radical operirt. Histol. Befund: Carcinoma adenomatosum acinosum.

29. 52jähr. M. Seit Jugend Hämorrhoidalbeschwerden. Seit 5 Monaten Blutabgang und Schmerzen. — Bef.: Circuläres bes. vorne stark entwickeltes Carcinom der Ampulle. — Op.: 17.10.1901. Durchziehmethode; Complication: Prolaps des Dünndarms während der Narkose. — Wundverlauf: Peritonitis. — † am 4. Tag im Anschluss an die Operation an Peritonitis.

30. 42jähr. W. Seit 6 Monaten Beschwerden. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 7. 11. 1901. Durchziehmethode. — Nekrose des herabgezogenen Darms. — † am 11. Tag im Anschluss an die Operation an Peritonitis.

31. 49jähr. M. Seit 6 Monaten Obstipation, zuletzt stärkere Blutungen. — Bef.: Carcinom der Ampulle. — Op.: 17.10.1901. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel. Cystitis. — Continenz: Partiell. — † 1 Jahr 2 Mon. p. op. an Metastasen (darunter auch im Os ilei).

32. 63jähr. M. — Bef.: Carcinom der Vorderwand der Ampulle. — Op.: 11. 11. 1901. Exstirpatio. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Jahre p. op. an Pneumonie. — Patient war bis zu seinem Tode recidivfrei.

33. 46jähr. M. Seit 2 Monaten Schmerzen beim Sitzen und Blutspuren. — Bef.: Circuläres Carcinom der Pars perinealis. — Op.: 2. 12. 1901. Exstirpatio. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † 11 Mon. p. op. an Metastasen der Blase, der Leber und der retroperitonealen Lymphdrüsen. — Histol. Befund: Carcinoma epidermoidale mit Infiltration.

Generated on 2019-05-24 20:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

34. 61jähr. M. Am 6. 11. 1901 wegen Ileus Colostomie. — Bef.: Circuläres hochgradig stenos. Carcinom der Ampulle. Gleichzeitig Tbc. peritonei und Ascites. — Op.: 11. 12. 1901. Exstirpatio. — † 1 Jahr 6 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Histol. Befund: Carcinoma adenomatosum papilliferum.

35. 58jähr. M. Seit 5 Monaten Kreuzschmerzen. Gleichzeitig Tenesmus und Abgang von Blut und Schleim. — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 15. 12. 1901. Exstirpatio; Complication: Sehr innige Verwachsungen mit dem Kreuzbein. Der Darm reisst an einer Stelle ein. — Wundverlauf: Verjauchung des Wundbettes. — † an Sepsis am 4. Tag im Anschluss an die Operation. — Histolog. Befund: Carcinoma adenomatosum acinosum.

36. 66jähr. M. Seit 4 Monaten Schmerzen, Eiter und Blut im Stuhl. — Bef.: Carcinom der rechten und vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 5. 1. 1902. Amputatio perinealis (Peritoneum wird nicht eröffnet); Complication: Sehr starke Blutung. — † 10 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

37. 66jähr. M. Frau an Mammacarcinom gestorben. Seit 2 Jahren Beschwerden. Vor 26 Jahren Hämorrhoidaloperation. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der Ampulle. Darüber ein kirschkerngrosser Polyp. — Op.: 16. 1. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 7 Jahren 5 Mon. recidivfrei.

38. 25jähr. W. Seit 3 Monaten Obstipation, Schmerzen und Blut beim Stuhlgang. — Bef.: Wallnussgrosses exulcerirtes Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 24. 1. 1902. Amputatio perinealis. — Seit 3 Jahren 6 Monaten recidivfrei. — Patientin war Ende Juli 1905 noch recidivfrei. Ging dann nach Amerika und ist derzeit nicht eruirbar.

39. 58jähr. M. — Op.: 2. 2. 1902. Exstirpatio; Complication: Innige Verwachsungen mit der Prostata. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Jahre 9 Mon. p. op. an Metastasen (auch im Os ilei).

40. 46jähr. M. Seit 3 Monaten Blut im Stuhl. Zuletzt Schmerzen und Abmagerung. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der rechten und vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 5. 2. 1902. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. Cystitis. — Continenz: Partiell. — † 5 Mon. p. op. an localem Recidiv.

41. 42jähr. W. — Op.: 18.2.1902. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel. — Continenz: Nahezu völlig. — Seit 7 Jahren 3 Mon. recidivfrei.

42. 58jähr. M. — Op.: 5. 3. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 9 Mon. p. op. an localem Recidiv.

43. 39jähr. M. — Op.: 15. 4. 1902. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — † 2 Jahre 8 Mon. p. op. an localem Recidiv.

44. 55jähr. M. — Op.: 24. 4. 1902. Exstirpatio. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † 8 Mon. p. op. an Metastasen in der Wirbelsäule.

45. 57jähr. M. — Op.: 25. 4. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 6 Jahren 7 Mon. recidivfrei.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

46. 62jähr. M. Seit 7 Monaten heftige Schmerzen beim Stuhlgang. — Bef.: Stenosirendes Carcinom der hinteren Wand der Pars analis. Intumescirte Leistendrüsen. — Op.: 2. 5. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 3 Jahre 8 Mon. p. op. an Recidiv.

47. 70jähr. M. — Op.: 16. 5. 1902. Exstirpatio. — Wundverlauf: Ausbruch einer Psychose am 16. Tag nach der Operation, die sich nach 4 Tagen verliert. — Continenz: Anus sacralis. — † 6 Mon. p. op. an localem Recidiv.

48. 66jähr. M. Seit 6 Monaten Obstipation und Schmerzen beim Stuhlgang. — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 17. 5. 1902. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. Cystitis. — Continenz: Partiell. — † 1 Jahr 10 Mon. p. op. an localem Recidiv.

49. 42jähr. W. — Bef.: Hochsitzendes circuläres stenosirendes Carcinom. — Op.: 22. 5. 1902. Abdominosacral.; Complication: Operation sacral begonnen. Beim Kürzen der Ligaturen in der Höhe des Promontoriums starke, von hinten nicht zu stillende Blutung, Lagewechsel, Laparotomie, Unterbindung des Gefässes, Naht. Neuerlicher Lagewechsel, Beendigung der Operation auf sacralem Wege. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 6 Jahren recidivfrei.

50. 38jähr. M. Seit 6 Monaten Beschwerden, Tenesmus, niemals Blut. — Bef.: Circuläres stenos. Carcinom der Ampulle. — Op.: 27.5.1902. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. Catheterismus durch 20 Tage. — Continenz: Partiell. — † 1 Jahr 10 Mon. p. op. an localem Recidiv.

51. 66jähr. M. Seit Jugend auf Hämorrhoidalbeschwerden. Vor 3 Monaten Abgang von Blut und Schleim. — Bef.: Carcinom der Pars analis. Noduli haemorrh. interni. — Op.: 29. 6. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † an localem Recidiv.

52. 62jähr. M. — Op.: 30. 6. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 5 Mon. p. op. an Metastasen der Pleura und Leber. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

53. 53jähr. W. — Op.: 22. 11. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 8 Mon. p. op. an localem Recidiv.

54. 56jähr. W. — Bef.; Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 29. 11. 1902. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — Seit 6 Jahren 2 Mon. recidivfrei.

55. 74jähr. M. — Bef.: Hochsitzendes Carcinom der hinteren Wand. — Op.: 16. 12. 1902. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 4 Jahre p. op. an localem Recidiv.

56. 41jähr. M. — Op.: 7. 1. 1903. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Schicksal unbekannt. Patholog.-anat. Diagnose: Papilläres Adeno-Carcinom aus Polypose. Carcinoma adenom. papilliferum und tubulare.

57. 45jähr. W. — Op.: 25. 1. 1903. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Sepsis. — † am 4. Tag im Anschluss an die Operation an Sepsis. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

58. 50jähr. M. Seit 6 Monaten Beschwerden. — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 12. 2. 1903. Exstirpatio. — Continenz: Anus


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sacralis — † 8 Mon. p. op. an localem Recidiv und Metastasen in der Wirbelsäule. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

59. 47jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 27. 2. 1903. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 6 Jahren 3 Mon. recidivfrei.

60. 52jähr. W. — Apfelgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 9. 3. 1903. Resectio (circuläre Naht). — Continenz: Vollkommen. — † 2 Jahre 6 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Im Jahre 1905 Colostomie.

61. 55jähr. M. Seit vielen Jahren chronischer Darmkatarrh. Seit 1 Jahr Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 9. 4. 1903. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. Katheterismus durch 12 Tage nothwendig. — Continenz: Partiell. — † 4 Jahre 6 Mon. p. op. an Gehirnblutung. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

62. 67jähr. M. Seit 6 Monaten Obstipation. — Bef.: Carcinom der vorderen und linken Wand der Ampulle. — Op.: 15. 5. 1903. Exstirpatio; Complication: Der Darm reist an einer Stelle ein. — Wundverlauf: Psychische Störungen. Nekrose der herabgezogenen Flexur. — † am 20. Tag im Anschluss an die Operation an Phlegmone ichorosa regionis sacralis et glutaealis. Endocarditis. Marasmus. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

63. 53jähr. M. Vor 7 Monaten plötzlich heftige Schmerzen und Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 28. 5. 1903. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel. — Continenz: Partiell. — † 3 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

64. 49jähr. W. Seit 1 Jahr Obstipation. Zuletzt Blut und Schleimabgang und starke Abmagerung. — Bef.: Ciculäres Carcinom der Ampulle. — Op.: 8. 7. 1903. Invaginationsmethode; Complication: Resection der hinteren Vaginalwand und eines Stückes des Uterus. Resection des rechten Ureters und Implantation in die Blase. — Wundverlauf: Collaps. — † am 2. Tage im Anschluss an die Operation an Myodegeneratio cordis. Metastasen in den regionären Lymphdrüsen.

65. 59jähr. M. — Op.: 20. 7. 1903. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 9 Jahren 6 Mon. recidivfrei. — Hatte 1 Jahr nach der Operation 22 kg zugenommen.

66. 63jähr. M. Seit 1 Jahr Diarrhoen, zuletzt Blut im Stuhl. — Bef.: Hochsitzendes Carcinom der vorderen Wand. — Op.: 23. 7. 1903. Abdominosacral. — † am 15. Tag im Anschluss an die Operation an Sepsis. — Pathol.-anat. Diagnose: Adenocarcinom aus Polypose. Carcinoma adenomatosum papilliferum.

67. 65jähr. M. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 29. 8. 1903. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 5 Jahren 9 Mon. recidivfrei. — Carcinoma solidum gelatinosum.

68. 49jähr. W. Mann an Mastdarmkrebs gestorben. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der hinteren Wand der Ampulle. — Op.: 24. 11. 1903. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 5 Jahren 6 Mon. recidivfrei.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

69. 65jähr. M. — Op.: 25. 11. 1903. Amputatio. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † am 61. Tag im Anschluss an die Operation an Cystitis, Pyelitis, Nephritis.

70. 55jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 29.11. 1903. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — † 2 Jahre 7 Monate p. op. an Metastasen (darunter auch die Lymphdrüse im Foramen ischiadicum majus). — Carcinoma adenomatosum acinosum.

71. 56jähr. W. — Op.: 29. 11. 1903. Amputatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit $5^1/_2$ Jahren recidivfrei.

72. 22jähr. W. — Op.: 4. 12. 1903. Amputatio; Complication: Verletzung des rechten Ureters, Resection desselben. Implantation in die Blase. Peritoneum bereits vom Carcinom ergriffen. — Wundverlauf: Cystitis. Pyelitis. Exstirpation der rechten Niere wegen Pyelonephritis am 6. 2. 1904. — Continenz: Anus sacralis. — † 5 Mon. 10 Tage p. op. an Recidiv und Carcinomatosis peritonei. — Nicht radical operirt.

73. 56jähr. M. Seit 5 Monaten starke Schmerzen bei der Defäcation. Blut- und Schleimbeimengung. Urinbeschwerden. — Bef.: Carcinom der vorderen und linken Wand der Ampulle. — Op.: 30. 12. 1903. Amputatio; Complication: Einreissen des carcinomatösen Darmrohrs. Da das Carcinom neben der Prostata nach vorne reicht, ist die radicale Operation unmöglich. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 4 Monate p. op. an localem Recidiv.

74. 31jähr. W. Patientin wurde im September 1903 wegen eines Portiocarcinoms die vaginale Totalexstirpation des Uterus gemacht. Seit 6 Wochen Obstipation und Abgang von Blut. — Bef.: Wenig exulcerirtes derbes Carcinom der hinteren Wand der Pars analis. — Op.: 2. 1. 1904. Amputatio perinealis. — Continenz: Anus perinealis. — † 2 Jahre 1 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma solidum medullare.

75. 57jähr. M. — Bef.: Hochsitz. circuläres Carcinom. — Op.: 16. 1. 1904. Versuch einer Exstirpation. Operation abgebrochen. — Continenz: Anus sacralis.

76. 62jähr. M. Seit 3 Monaten Schmerzen im Mastdarm und Blutbeimengungen. — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 23. 1. 1904. Exstirpatio; Complication: Verwachsungen mit der Blase. Resection eines Streifens der Blasenmusculatur. — Continenz: Anus sacralis. — † 10 Monate p. op. an localem Recidiv.

77. 60jähr. M. — Op.: 25. 2. 1904. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 4 Jahre 5 Mon. p. op. an localem Recidiv.

78. 31jähr. M. Seit 6 Monaten Obstipation und heftige Schmerzen beim Stuhlgang. Zuletzt heftige Blutungen. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der hinteren Wand der Ampulle. — Op.: 26. 4. 1904. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 8 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Am 5. 6. 05 Colostomie. Carcinoma solidum gelatinosum.

79. 54jähr. W. — Op.: 9. 5. 1904. Resectio (circuläre Naht). — Continenz: Partiell. — Seit 5 Jahren 1 Mon. recidivfrei. — Carcinoma infiltrans.

80. 57jähr. W. Seit 8 Monaten Beschwerden. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 2. 5. 1905. Durchziehmethode; Compli-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

cation: Sehr innige Verwachsungen mit der Prostata. — Wundverlauf: Nekrose des herabgezogenen Darmes, so dass ein Anus sacralis entsteht. — Incontinenz. — † 1 Jahr 8 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Am 1. 8. 05 wird ein apfelgrosses Recidiv am Anus sacralis constatirt.

81. 48jähr. M. Seit 2 Monaten Schmerzen und Blutabgang. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 20. 5. 1904. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 5 Jahren 1 Mon. recidivfrei. — Kindskopfgrosser Prolaps und Hernia ischiadica. Carcinoma adenomatosum papilliferum partim gelatinosum.

82. 54jähr. M. Seit 2 Jahren Beschwerden. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle. Oberer Rand nicht erreichbar. Wenig beweglich. — Op.: 31. 5. 1904. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 2 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

83. 44jähr. M. — Op.: 27. 6. 1904. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Jahre 7 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum tubulare.

84. 60jähr. W. Seit 2 Jahren Stuhlbeschwerden. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. Inguinaldrüsen beiderseits infiltrirt. — Op.: 2. 7. 1904. Exstirpatio; Complication: Ausräumung der Inguinaldrüsen beiderseits. — Wundverlauf: Pneumonie. — † am 8. Tage im Anschluss an die Operation an Pneumonie, hochgradige fettige Degeneration des Herzens. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

85. 61jähr. M. Seit 1 Jahr Diarrhoen. Seit 2 Monaten Schmerzen beim Stuhlgang. — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 18. 7. 1904. Abdomino-sacral; Complication: Sehr innige Verwachsungen mit der Blase und dem Peritoneum des Douglas. — Wundverlauf: Peritonitis. — † am 3. Tage im Anschluss an die Operation an Peritonitis. — Carcinoma adenomatosum tubulare.

86. 47jähr. M. Vor 7 Monaten Auftreten einer kleinen, leicht blutenden, bei der Defäcation prolabirenden Geschwulst, die sehr schmerzte. Starke Abmagerung. — Bef.: Kindskopfgrosses papilläres Carcinom der Pars analis. Inguinaldrüsen beiderseits vergrössert. — Op.: 20. 7. 1904. Amputatio perinealis. Wundverlauf: Auftreten eines Recidivs am 8. 9. 04. — † 5 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Nicht radical operirt; Plattenepithelcarcinom.

87. 54jähr. M. Seit 2 Monaten Beschwerden. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 23. 7. 1904. Exstirpatio. — Wundverlauf: Peritonitis. — † am 2. Tage im Anschluss an die Operation an Peritonitis. — Pat. litt an Diabetes (5 pCt. Sacharum).

88. 59jähr. W. Grossvater an Krebs gestorben. Hämorrhoidalbeschwerden. Seit 1 Jahr stärkere Blutungen. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. Noduli haem. externi. — Op.: 23. 7. 1904. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 4 Jahre p. op. an Recidiv? (Carcinomatosis peritonei?). — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

89. 61jähr. M. Seit 1 Jahr Tenesmus. Seit 2 Monaten Schleim, Blut und Schmerzen. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 1. 8. 1904.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Exstirpatio; Complication: Adhäsionen von Dünndarmschlingen. Circumscripte Peritonitis. — Wundverlauf: Cystitis. 20 Tage Catheterismus. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr p. op. an localem Recidiv. — Am 6. 3. 05 Recidivoperation. Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

90. 61jähr. M. Seit 8 Monaten Beschwerden. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle. Fixation an der Prostata. — Op.: 1. 8. 1904. Exstirpatio. — Wundverlauf: Pneumonie. — † am 10. Tage im Anschluss an die Operation an Pneumonie. — Wunde reactionslos. Carcinoma adenomatosum acinosum.

91. 62jähr. W. Seit 1 Jahr Mastdarmbeschwerden. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 30. 8. 1904. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Entstehung einer Rectovaginalfistel, die sich spontan schliesst. — Continenz: Vollkommen. — † 9 Mon. p. op. an Lebermetastasen. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

92. 35jähr. W. Seit 15 Jahren Hämorrhoidalbeschwerden. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen und linken Circumferenz des Anus. — Op.: 1. 9. 1904. Amputatio perinealis. — Continenz: Anus perinealis. — † 3 Mon. p. op. an localem Recidiv.

93. 56jähr. M. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle. Fixation gegen Prostata und Blase. — Op.: 14. 9. 1904. Versuch einer Exstirpation; Complication: Isolirung des Tumors von der Blasenwand unmöglich. — † 5 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Nicht radical operirt.

94. 47jähr. W. Seit 10 Monaten häufig Blut und Schleim im Stuhl, starke Abmagerung (Gewicht 38 kg). — Bef.: Papillomatöses Carcinom der Vorder- und beider Seitenwände der Ampulle, die hintere Vaginalwand durchbrechend. — Op.: 12. 10. 1904. Exstirpatio; Complication: Resection der hinteren Vaginalwand. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 4 Jahren 4 Monaten recidivfrei. — Pathol.-anat. Diagnose: Carcinoma recti et vaginae auf Grund von Papillomatosis. Carcinoma adenomatosum tubulare.

95. 44jähr. M. Seit 10 Jahren Hämorrhoiden. Seit 4 Monaten Obstipation, manchmal Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Pars analis. — Op.: 14. 10. 1904. Exstirpatio; Complication: Verwachsungen mit der Prostata, Resection derselben. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 1 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma solidum gelatinosum.

96. 64jähr. M. Seit 6 Monaten Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 18. 10. 1904. Exstirpatio. — Wundverlauf: Dehiscenz der Peritonealnaht im Cavum vesico-rectale. — Continenz: Anus sacralis. — † am 3. Tage im Anschluss an die Operation an Peritonitis. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

97. 62jähr. M. Seit 5 Wochen Blutabgang. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 3. 11. 1904. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Bauchdeckenphlegmone. — † am 7. Tage im Anschluss an die Operation an Lobulärpneumonie. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

98. 44jähr. W. Seit 2 Jahren Stuhlbeschwerden. Hämorrhoiden. — Bef.: 10 cm hohes, die Rectalwand nahezu circulär infiltrirendes Carcinom der



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ampulle. Infiltrirte Inguinaldrüsen. Aeussere Hämorrhoiden. — Op.: 10. 11. 1904. Exstirpatio; Complication: Exstirpation der Inguinaldrüsen beiderseits. Resection der hinteren Vaginalwand. — Continenz: Anus sacralis. — Seit $4^1/_2$ Jahren recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

99. 57jähr. W. — Op.: 2. 1. 1905. Exstirpatio; Complication: Totalexstirpation des Uterus, Resection des rechten Ureters und Implantation in die Blase. — Continenz: Anus sacralis. — † 5 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum partim infiltrans.

100. 62jähr. W. Seit 6 Monaten Obstipation. Seit 2 Monaten Blutabgang und starke Abmagerung. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle, beiderseits infiltrirte Inguinaldrüsen. — Op.: 17. 3. 1905. Exstirpatio; Complication: Exstirpation der Inguinaldrüsen. Resection der hinteren Vaginalwand. — Continenz: Anus sacralis. — † $2^3/_4$ Jahre p. op. an localem Recidiv.

101. 60jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Pars analis. Infiltrirte Inguinaldrüsen beiderseits. — Op.: 3. 4. 1905. Exstirpatio; Complication: Exstirpation der Inguinaldrüsen. — Continenz: Anus sacralis. — † an Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen. — Plattenepithelcarcinom.

102. 45jähr. M. Seit langer Zeit Hämorrhoidalbeschwerden. Seit 2 Monaten Schmerzen im Mastdarm. Niemals Blut. — Bef.: Nicht exulcerirtes Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 4. 4. 1905. Exstirpatio; Complication: Riss des Rectalrohrs bei der Isolirung von der Prostata. — Wundverlauf: Peritonitis. — † am 5. Tage im Anschluss an die Operation. — Obduction: Fibrinös-eitrige Peritonitis. Disseminirte Carcinomatose des Peritoneums und der retroperitonealen Lymphdrüsen. — Carcinoma infiltrans.

103. 46jähr. W. Vor 2 Jahren bekam Pat. nach 2jähriger Amenorrhoe eine heftige, 3 Tage dauernde Blutung aus dem Genitale. Seitdem Obstipation. — Bef.: Carcinom der vorderen und rechten Wand der Ampulle. Fixation gegen den Uterus. — Op.: 10. 4. 1905. Invaginationsmethode; Complication: Resection der hinteren Vaginalwand. Totalexstirpation des Uterus. Beim Uebergang des Rectums in die Flexur ein kleiner Abscess. — Wundverlauf: Nekrose des herabgezogenen Darmstückes. — † am 11. Tage im Anschluss an die Operation. — Obduction: Diffuse Peritonitis nach Nekrose der Flexur. 2 kleine Knötchen in der Leber.

104. 44jähr. M. — Op.: 11. 4. 1905. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Am 11. 10. 05 Exstirpation eines kleinen Recidivknotens, seitdem recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

105. 52jähr. M. Seit langem Hämorrhoidalbeschwerden. Seit 5 Monaten Blut im Stuhl. — Bef.: Hochsitzendes (nur rectoskopisch festzustellendes) exulcerirtes Carcinom. — Op.: 25.5.1905. Resectio. Naht der vorderen Wände beider Stümpfe; Complication: Resection eines Theiles der Prostata und des linken Samenbläschens. — Wundverlauf: Darmblutung. — † am 14. Tage im Anschluss an die Operation. — Obduction: Altes narbiges Ulcus duodeni mit Arrosion der Arteria pancreatico-duodenalis und tödtlicher Blutung in den Darm. Wunde reactionslos.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

106. 60jähr. M. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. Fixation gegen die Prostata. — Op.: 29. 5. 1905. Exstirpatio; Complication: Innige Verwachsungen mit der Prostata. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 4 Jahren recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum papilliferum.

107. 63jähr. W. — Op.: 17. 6 1905. Resectio (circuläre Naht). — Continenz: Vollkommen. — † 6 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carc. infiltrans.

108. 57jähr. W. Seit 1 Jahr Obstipation. Seit 5 Wochen Blutabgang. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — — Op.: 6. 7. 1905. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — † 10 Mon. p. op. an Lungenentzündung. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

109. 81jähr. M. Seit 2 Monaten Beschwerden. — Bef.: Circuläres stenosirendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 14. 7. 1905. Exstirpatio. — Wundverlauf: Pneumonie. — † am 16. Tage im Anschluss an die Operation. — Obduction: Lobulärpneumonie. Wunde reactionslos.

110. 53jähr. M. Seit 4 Monaten Tenesmus. Blut- und Schleimbeimengungen. — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 1. 8. 1905. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 3 Jahren 10 Monaten recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

111. 59jähr. W. Seit 5 Jahren Beschwerden. — Bef.: Circuläres hochgradigst stenosirendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 14. 8. 1905. Exstirpatio: Complication: Zahlreiche Verwachsungen mit Dünndarmschlingen; weit hinauf carcinomatöse Drüsen. — † am 2. Tage im Anschluss an die Operation an diffuser eitriger Peritonitis. Metastasen der retroperitonealen Lymphdrüsen.

112. 53jähr. M. Seit 6 Monaten Tenesmus, später Abgang von Blut und Schleim. — Bef.: Carcinom der hinteren und rechten Wand der Ampulle. — Op.: 28. 8. 1905. Exstirpatio; Complication: Verwachsungen mit der Prostata, Resection des linken Samenbläschens. — Wundverlauf: Sepsis. — † am 22. Tage im Anschluss an die Operation an subacuter Sepsis.

113. 44jähr. W. Seit 5 Monaten Diarrhoen, seit 2 Monaten Blut im Stuhl. — Bef.: Carcinom der hinteren Wand der Ampulle. — Op.: 18. 10. 1905. Invaginationsmethode. — Wundverlauf: Cystitis. Bildung einer Rectovaginalfistel, die sich spontan schliesst. — Continenz: Vollkommen — Seit 3 Jahren 7 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

114. 71jähr. M. Hat als Kind 3mal blutigen Darmkatarrh überstanden. Seit 10 Monaten Blutabgang. — Bef.: Kleinapfelgrosses gestieltes Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 29. 10. 1905. Durchziehmethode: Complication: Peritoneum bereits afficirt. — Continenz: Vollkommen. — † 4 Mon. p. op. an Carcinomatosis peritonei, Metastasen in der Leber. — Das Präparat zeigt im Analtheil 3 erbsengrosse Polypen. Nicht radical operirt. Carcinoma adenomatosum gelatinosum

115. 68jähr. M. Seit 4 Wochen Tenesmus, Blut im Stuhl und Incontinentia alvi. — Bef.: Stenosirendes Carcinom der vorderen Wand. Ein haselnussgrosser Polyp im Analtheil. — Op.: 25. 10. 1905. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 10 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

116. 48jähr. M. Vater, Mutter und 9 Geschwister leiden an Hämorrhoiden. Seit einem Jahr Diarrhoen, seit 10 Monaten Blut im Stuhl, seit 6 Monaten Kreuzschmerzen. — Bef.: Carcinom der vorderen und linken Wand der Ampulle. — Op.: 26. 10. 1905. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 3 Jahren 7 Monaten recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum papilliferum partim adenomat. gelatinosum.

117. 44jähr. M. — Bef.: Carcinom der linken Wand der Ampulle. — Op.: 12.11.1905. Durchziehmethode; Complication: Sehr beträchtliche Blutung. — Continenz: Vollkommen. † 1 Jahr 3 Mon. p. op. an localem Recidiv.

118. 59jähr. M. Seit Jahren Hämorrhoidalbeschwerden, seit 6 Wochen Obstipation. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. Noduli haemorrhoidales. — Op.: 27. 10. 1905. Durchziehmethode. — Wundverlauf: Cystitis, Phlegmone des periproctalen Zellgewebes, Erysipel. — † am 19. Tag im Anschluss an die Operation an subacuter Sepsis, Meningitis. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

119. 65jähr. W. Seit 8 Wochen Schmerzen im Darm, seit 6 Wochen Blut- und Schleimabgang. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle, beiderseits vergrösserte Inguinaldrüsen. — Op.: 22. 11. 1905. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 3 Jahren 6 Mon. recidivfrei. — Patientin verweigert die vorgeschlagene Exstirpation der Inguinaldrüsen, wird daher als „nicht radical operirt“ entlassen. Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

120. 57jähr. M. Vor 6 Monaten plötzlich Blut im Stuhl, Stuhl bandförmig. — Bef.: Stenosirendes Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 30. 11. 1905. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 3 Jahren 6 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum papilliferum (geringe Kataplasie der Zellen, Schleimreaction).

121. 48jähr. M. — Op.: 14. 12. 1905. Exstirpatio; Resection beider Samenbläschen, Verletzung der Blase, Naht derselben. — Wundverlauf: Cystitis, Pyelitis. — † am 12. Tag im Anschluss an die Operation an Cystitis, Pyelonephritis. — Carcinoma adenomatosum fibrosum.

122. 54jähr. W. — Op.: 16. 12. 1905. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel, die durch Plastik verschlossen wird. — Continenz: Vollkommen. — † 1 Jahr 11 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum partim solidum medullare.

123. 38jähr. W. — Bef.: Sehr hochsitzendes circuläres Carcinom. — Op.: 25. 1. 1906. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel, die am 8. 3. durch Plastik geschlossen wird. — Continenz: Vollkommen. — † 11 Mon. p. op. an Metastasen in Pleura, Leber, Pericard. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

124. 63jähr. M. Seit $1^1/_2$ Jahren Schmerzen, seit 3 Wochen Diarrhoen und Blutbeimengungen. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 26. 1. 1906. Exstirpatio; feste Verwachsungen im Bereich der Prostata. — Continenz: Anus sacralis. — Lebt seit 3 Jahren 5 Mon. mit Recidiv. — Ist laut Bericht seit Winter 1909 bettlägerig und sieht schlecht aus, hat wahrscheinlich ein Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

125. 40jähr. W. Seit 10 Monaten Beschwerden. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 27. 1. 1906. Resectio (Circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel, die am 13. 3. durch Plastik geschlossen wird. — Continenz: Vollkommen. — Lebt seit 3 Jahren 4 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

126. 76jähr. M. — Bef.: Carcinom der hinteren Wand der Ampulle. — Op.: 27. 1. 1906. Resectio (circuläre Naht). — Continenz: Anus sacralis. — Seit 3 Jahren 5 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum fibrosum.

127. 60jähr. M. Seit 1 Jahr Blutungen. — Bef.: Fast circuläres, nach vorn fixirtes Carcinom der Ampulle. — Op.: 8. 3. 1906. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Jahre p. op. an Recidiv.

128. 47jähr. M. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 10. 3. 1906. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Locales Recidiv. — Am 25. 9. 1906 wird 3 cm über dem Anus sacralis ein circulärer, das Rectum stenosirender, an das Kreuzbein fixirter Tumor constatirt.

129. 59jähr. M. Bef.: Fünfkronenstückgrosses, nach vorne bereits fixirtes Carcinom. — Op.: 29. 3. 1906. Exstirpatio; bei der Isolirung des Tumors vom Genitalapparat wird die Muscularis der Pars membranacea urethrae verletzt. — Wundverlauf: Es bildet sich eine Urethralfistel, die sich nach drei Wochen spontan schliesst. — Continenz: Anus sacralis. — Lebt seit 3 Jahren 2 Mon. — Entstehung eines mächtigen Prolapses des neuen Rectums. Juni 1908 Exstirpation desselben. Seitdem recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

130. 55jähr. M. Seit 8 Monaten Schmerzen, in der letzten Zeit Blut im Stuhl. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 29. 3. 1906. Resectio (Circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel. — Continenz: Partiell. — Seit 3 Jahren, seit der im Herbst 1907 wegen Organrecidivs vorgenommenen Exstirpation des neugebildeten Enddarmes recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

131. 59jähr. M. Seit 1 Jahre Schmerzen beim Stuhlgang und Blutungen. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 28. 3. 1906. Durchziehmethode; weit hinauf reichender carcinomatöser Lymphstrang. — Continenz: Anus sacralis. — Lebt seit 3 Jahren 1 Mon. — Im Februar 1909 wird ein locales Recidiv constatirt. — Carcinoma adenomatosum fibrosum.

132. 34jähr. W. Seit 1 Jahr Diarrhoen und Schmerzen. Im 4. Graviditätsmonat Auftreten von Blut im Stuhl. Im 7. Schwangerschaftsmonat Einleitung der künstlichen Frühgeburt. Seitdem bedeutend geringere Beschwerden. — Bef.: Circuläres, hoch hinauf reichendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 31. 3. 1906. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — Seit 3 Jahren 2 Mon. recidivfrei. Wurde im Jahre 1907 von einem gesunden Kinde entbunden. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

133. 41jähr. M. — Bef.: Circuläres, bereits fixirtes, 10 ccm hohes Carcinom der Ampulle. — Op.: 27. 4. 1906. Exstirpatio; sehr innige Verwachsungen mit der Prostata. — Continenz: Anus sacralis. — † 8 Monate p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

134. 55jähr. M. Seit 15 Jahren Hämorrhoidalbeschwerden, seit 2 Jahren Blut und Schleim im Stuhl. — Bef.. Carcinom der hinteren Wand der Ampulle. Op.: 15. 5. 1906. Amputatio. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 3 Jahren recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

135. 42jähr. W. Seit Jugend Obstipation, diese Beschwerden steigerten sich während der letzten Schwangerschaft, die vor 4 Wochen zu Ende ging. — Bef.: Hochsitzendes, erst nach der Eröffnung des Douglas sichtbares Carcinom. — Op.: 22. 5. 1906. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel, die sich nach 8 Wochen spontan schliesst. — Continenz: Vollkommen. — Seit 3 Jahren recidivfrei.

136. 60jähr. M. Seit $1^1/_2$ Jahren Diarrhoen, seit $^1/_2$ Jahren Tenesmus und Abmagerung. — Bef.: Circuläres, gegen die Prostata fixirtes Carcinom. — Op.: 23. 5. 1906. Invaginationsmethode. — Wundverlauf: Retraction des herabgezogenen Darmstückes nach Dehiscenz der Naht, so dass ein Anus sacralis entsteht. — Continenz: Anus sacralis. — Lebt seit 3 Jahren wahrscheinlich mit Recidiv. — Carcinoma adenomatosum tubulare.

137. 37jähr. M. — Bef.: Hühnereigrosses Carcinom der seitlichen (linken) Wand, periproctaler Abscess. — Op.: 27. 5. 1906. — Exstirpatio; zahlreiche Verwachsungen. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 6 Mon. p. op. an localem Recidiv.

138. 38jähr. M. Seit 3 Jahren Abgang von Blut, später starke Schmerzen und Abmagerung. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 5. 6. 1906. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Jahr 6 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Am 8. 3. 1908 wird ein an der Prostata fixirtes Recidiv constatirt. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

139. 54jähr. W. Seit 5 Monaten Schmerzen im Mastdarm, seit 3 Monaten blutige Diarrhoen und sehr starke Abmagerung. — Bef.: Carcinom der Pars analis. Aus dem Anus herausreichend ein haselnussgrosser Knoten (Nodulus?), derselbe bildet die untere Grenze eines 5 cm hohen circulären Carcinoms. Infiltrirte Inguinaldrüsen. — Op.: 13. 6. 1906. Exstirpatio; Exstirpation der Inguinaldrüsen, des Uterus, der linken Adnexe, 20 cm über dem Anus ein zweites Carcinom der Flexur. Resection eines 50 cm langen Darmstückes. — Continenz: Anus sacralis. — † $6^1/_2$ Mon. p. op. an localem Recidiv. — Im December 1906 Colostomie. — Carcinoma adenomatosum fibrosum.

140. 56jähr. W. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 18. 6. 1906. Invaginationsmethode. — Continenz: Vollkommen. — Schicksal unbekannt (Russland).

141. 62jähr. W. Mutter ist an Mammacarcinom, ihre älteste Schwester, 50 Jahre alt, an Magencarcinom, ihr 1 Jahr älterer Bruder 1901 an Rectumcarcinom zu Grunde gegangen. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 30. 6. 1906. Resectio (circuläre Naht). — Seit 2 Jahren 10 Monaten recidivfrei.

142. 28jähr. W. Mutter an Carcinom gestorben. Seit 6 Wochen Be-

Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

schwerden (Diarrhoen und etwas Blut im Stuhl). — Bef.: Hochsitzendes circuläres Carcinom, schlechte Verschieblichkeit. Druckempfindlichkeit im linken Hypochondrium. — Op.: 16. 7. 1906. Resectio (circuläre Naht); die Flexur erscheint abgeknickt, die Schlingen sind untereinander verklebt. — Wundverlauf: Nekrose der hinteren Darmwand, die abgetragen wird, so dass ein Anus sacralis entsteht. — Continenz: Anus sacralis. — † 1½ Jahre p. op. — Obductionsbefund: Multiple Metastasen der Lymphdrüsen im kleinen Becken, des rechten Darmbeins, der Lunge, der Lymphdrüsen, im vorderen Mediastinum und am Leberhilus: ausgedehnte Metastasen der Leber mit Substitution des grössten Theiles des Parenchyms. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

143. 41jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 2. 7. 1906. Resectio; Complication: Sehr starke Blutung. — Continenz: Partiell. — Seit 2 Jahren 10 Mon. recidivfrei.

144. 56jähr. W. Seit 2 Monaten Schmerzen im Mastdarm, Blutabgang. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle fest mit der Vagina verwachsen. — Op.: 20. 7. 1906. Exstirpatio; Complication: Resection der hinteren Vaginalwand. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 27 Tage p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum papilliferum.

145. 52jähr. M. — Bef.: Carcinom der Ampulle. — Op.: 23. 7. 1906. Invaginationsmethode. — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel, die durch Plastik geschlossen wird. — Continenz: Vollkommen. — Seit 2 Jahren 10 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum tubulare partim acinosum.

146. 54jähr. M. Seit 10 Wochen Abgang von Blut und Schleim und Tenesmus. Seit 3 Wochen Urinbeschwerden und starke Abmagerung. — Bef.: Circuläres, fast unverschiebliches Carcinom der Ampulle. — Op.: 26. 7. 1906. Exstirpatio; Complication: Zweimaliges Einreissen des carcinomatösen Darmrohrs. Carcinomatöser Lymphstrang weit über das Promontorium hinausreichend. — Wundverlauf: Gangrän des Darmes, Peritonitis. — † am 7. Tage im Anschluss an die Operation. — Obduction: Diffuse Peritonitis nach Perforation des Enddarmes in Folge Gangrän seiner Wand mit Dehiscenz der Serosa durch Kothstauung. Metastatisches Carcinom der retroperitonealen Lymphdrüsen und der Leber. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

147. 69jähr. W. Seit 2 Monaten Obstipation und Kreuzschmerzen. — Bef.: Hochsitzendes stenosirendes Carcinom. — Op.: 4. 8. 1906. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel. — Continenz: Partiell. — Seit 2¾ Jahren recidivfrei.

148. 28jähr. W. Seit 2 Monaten Stuhlverstopfung und Schmerzen, manchmal Blut. — Bef.: Hochsitzendes Carcinom der vorderen Wand. — Op.: August 1906. Resectio (circuläre Naht); Complication: Resection der hinteren Vaginalwand. — Continenz: Vollkommen. — Seit 2¾ Jahren recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum fibrosum.

149. 55jähr. M. — Bef.: Nahezu circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 12. 9. 1906. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 2 Jahren 8 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

150. 35jähr. W. Seit $1^1/_2$ Jahre Diarrhoen und Blutabgang. — Bef.: Hochsitzendes circuläres stenosirendes Carcinom. — Op.: 24. 10. 1906. Resectio. (Wegen zu grosser Incongruenz der beiden Darmlumina werden nur die vorderen Wände miteinander vereinigt.) — Wundverlauf: Sacrale Fistel. — Continenz: Partiell. — Seit 2 Jahren 7 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

151. 47jähr. M. Seit 6 Monaten Blut im Stuhl und Schmerzen beim Sitzen. — Bef.: Carcinom der vorderen und rechten Wand der Ampulle. — Op.: 30. 10. 1906. Exstirpatio; Complication: Resection der Prostata, der Samenbläschen. Infiltrirte Drüsen. Weit hinauf reichend. — Wundverlauf: 20 Tage Katheterismus nothwendig. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 2 Jahren 9 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum. Das exstirpirte Stück ist 55 cm lang.

152. 49jähr. M. Seit 4 Monaten heftige Kreuzschmerzen. Zuletzt Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 2. 11. 1906. Exstirpatio; Complication: Sehr starke Blutung. — Continenz: Anus sacralis. — Schicksal unbekannt.

153. 48jähr. M. — Op.: 6. 11. 1906. Resectio (partielle Naht der Darmlumina, vordere Wand); Complication: Es bleibt eine kleine Fistel. — Incontinent. — Seit 2 Jahren 6 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

154. 73jähr. M. Seit 17 Jahren Hämorrhoiden. Seit 3 Jahren Meteorismus, Schmerzen beim Uriniren und starke Abmagerung. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle, geringe Beweglichkeit. — Op.: 12. 11. 1906. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Pneumonie. — † 9. Tag im Anschluss an die Operation an Lobulärpneumonie (Wunde reactionslos). — Carcinoma adenomatosum acinosum.

155. 60jähr. M. Seit 6 Monaten Obstipation. Vor 3 Wochen so starke Blutung aus dem Mastdarm, dass Pat. ohnmächtig wurde. — Bef.: Carcinom der rechten und vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 13. 12. 1906. Amputatio; Complication: Innige Verwachsungen mit dem Urogenitaltract. — † 9 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum papilliferum.

156. 55jähr. M. Seit 7 Monaten Tenesmus. Seit 14 Tagen Abgang frischen Blutes. — Bef.: Hochsitzendes Carcinom der hinteren Wand. — Op.: 4. 2. 1907. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. — Continenz: Partiell. — Seit 2 Jahren 5 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

157. 63jähr. M. Seit 40 Jahren Hämorrhoiden. Seit 6 Monaten Incontinentia alvi. — Bef.: Circuläres Carcinom der Pars analis. — Op.: 14. 2. 1907. Exstirpatio; Complication: Reichlich fixirt gegen Blase und Prostata. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 2 Jahren 5 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

158. 43jähr. W. Seit 2 Monaten Kreuzschmerzen. Abgang von Blut und Abmagerung. — Bef.: Hochsitzendes circuläres stenosirendes Carcinom, übergreifend auf das Peritoneum des Douglas. — Op.: 20. 2. 1907. Exstir-

Generated on 2019-05-24 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

patio; Complication. Kreuzergrosse Metastasen des Peritoneums im Douglas. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † 3 Mon. p. op. an localem Recidiv.

159. 58jähr. M. Schon seit einigen Jahren Beschwerden. — Bef.: Faustgrosses, sehr weiches Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 21. 2. 1907. Exstirpatio; Complication: Soweit man tasten kann, infiltrirte Drüsen. — Wundverlauf: Icterus, Lebervergrösserungen. — Continenz: Anus sacralis. — † 2 Monate p. op. an Metastasen und Recidiv. — Nicht radical operirt. — Carcinoma adenomatosum papilliferum.

160. 48jähr. W. Seit 3 Jahren Beschwerden, seit $2^1/_2$ Jahren Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres, hochgradig stenosirendes Carcinom der Ampulle, fixirt gegen den Uterus. Taubeneigrosse Drüsen in inguine. — Op.: 10. 3. 1907. Exstirpatio; Complication: Exstirpation des Uterus und der Adnexe. Verwachsungen mit der Urethra. Carcinommetastasen im Peritoneum des Douglas. Verwachsungen mit Dünndarmschlingen. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 2 Jahren 2 Mon. recidivfrei. — Wurde als nicht radical operirt entlassen, stellt sich im Decbr. 1908 vor bei bestem Wohlbefinden, hat $17^1/_2$ kg zugenommen. Der zurückgelassene Tumor im Douglas nicht mehr zu tasten. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

161. 60jähr. W. Seit 1 Jahr Obstipation, seit 4 Monaten Incontinentia alvi. — Bef.: Hochsitzendes circuläres, hochgradig stenosirendes Carcinom. — Op.: 18. 3. 1907. Exstirpatio. — Wundverlauf: Parotitis. Am 17. Tag Ausbruch einer heftigen Psychose. — † 35. Tag im Anschluss an die Operation an Sepsis. — Da der Zustand der Wunde es gestattet, wird die Pat. auf die psychiatrische Klinik transferirt. Hier entwickelt sich ein Decubitalgeschwür, das eine Sepsis zur Folge hatte.

162. 51jähr. M. — Bef.: Hochgradig stenosirendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 18. 3. 1907. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — Seit 2 Jahren 4 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

163. 35jähr. M. — Op.: 19. 3. 07. — † 10 Mon. p. op. — Obductionsbefund: Recidivcarcinom im peritonealen Bindegewebe, der Lymphdrüsen des Beckens und der retroperitonealen Drüsen. Grosse Metastasen der Leber. Cystitis. Pyelonephritis. — Am 4. 12. 1907 Colostomie. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

164. 59jähr. M. Seit 5 Monaten Abgang von Blut und Tenesmus. Seit 2 Monaten ein Geschwulst in inguine. — Bef.: Circuläres, hochgradig stenosirendes Carcinom der Ampulle. Infiltrirte Leistendrüsen. — Op.: 2. 4. 1907. Exstirpatio; Complication: Es erscheint unmöglich, die weit hinaufreichenden Drüsen radical zu entfernen. — Continenz: Anus sacralis. — † $2^1/_2$ Monate p. op. an Rippenfellentzündung. — Nicht radical operirt.

165. 52jähr. W. Seit 14 Monaten Beschwerden. — Bef.: Fast circuläres Carcinom der Ampulle, das nur ein Stück der vorderen Wand freilässt. Beiderseits Drüsen in inguine. — Op.: 9. 5. 1907. Exstirpatio; Complication: Ausräumung der Inguinaldrüsen beiderseits. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 2 Jahren recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

166. 59jähr. W. — Op.: 10. 5. 1907. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 2 Jahren recidivfrei.

167. 56jähr. M. Seit 2 Monaten Obstipation und Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres, gegen die Prostata fixirtes Carcinom der Ampulle. — Op.: 1. 6. 1907. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Schicksal unbekannt. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

168. 52jähr. M. Seit 15 Jahren Hämorrhoidalbeschwerden. Seit 3 Mon. Schmerzen, Tenesmus. Abgang von Blut und starke Abmagerung. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 12. 6. 1907. Exstirpatio; Complication: Entzündliche Verwachsungen mit dem periproctalen Gewebe. Innige Verwachsungen mit der Prostata. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr an localem Recidiv. — März 1908 periproctischer Abscess und grosses locales Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum partim solidum medullare.

169. 42jähr. W. Seit 2 Jahren Stuhlbeschwerden, vor 7 Monaten wegen Ileus Colostomie. — Bef.: Circuläres kindskopfgrosses Carcinom der Ampulle. — Op.: 25. 6. 1907. Exstirpatio; Complication: Exstirpation des Uterus und der Adnexe des Rectums und des absteigenden Schenkels der Flexur. — Wundverlauf: Peritonitis. — † 5. Tag im Anschluss an die Operation an beginnender Peritonitis des kleinen Beckens, mit Bildung eines fibrinösen Exsudats.

170. 53jähr. M. Seit 6 Monaten Abgang von Blut. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der rechten und vorderen Wand. — Op.: 2. 7. 1907. Exstirpatio. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 10 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

171. 23jähr. W. Normaler Partus vor $2^1/_2$ Jahren, während der Schwangerschaft traten Blutungen aus dem Mastdarm auf. Seitdem ab und zu Blut im Stuhl. — Bef.: Hochsitzendes Carcinom der vorderen Wand. — Op.: 6. 7. 1907. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. — Continenz: Partiell. — Seit 1 Jahr 10 Mon. recidivfrei. — Juli 1908 wurde ein locales Recidiv entdeckt. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

172. 43jähr. M. Seit 8 Monaten Beschwerden. Mutter an Magencarcinom gestorben. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 12. 7. 1907. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 10 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

173. 50jähr. W. Nach einem Sturz auf das Gesäss traten vor 8 Mon. Schmerzen im After auf. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der vorderen Wand der Ampulle, fest verwachsen mit der Vagina. — Op.: 13. 7. 1907. Exstirpatio; Complication: Resection der hinteren Vaginalwand. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 10 Mon. recidivfrei.

174. 47jähr. W. Seit 2 Jahren Beschwerden, in den letzten 8 Monaten 20 kg Gewichtsverlust. — Bef.: Hochsitzendes circuläres, hochgradig stenosirendes Carcinom. — Op.: 15. 7. 1907. Exstirpatio; Complication: Einreissen des carcinomatösen Darmrohrs. Wegen schlechten Pulses partielle Naht des Peritoneums und Drainage. — Wundverlauf: Peritonitis. — † 13. Tag im An-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schluss an die Operation an diffus-fibrinös-eitriger Peritonitis, besonders im kleinen Becken. Metastatisches Carcinom der retroperitonealen Lymphdrüsen an der Theilungsstelle der Aorta und ein kirschgrosser Knoten der Leber. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

175. 57jähr. M. Seit 2 Jahren Blut im Stuhl und Obstipation. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 15. 7. 1907. Resectio (circuläre Naht). — Continenz: Vollkommen. — Seit 1 Jahr 10 Mon. recidivfrei.

176. 66jähr. W. Seit $1^1/_2$ Jahren Schmerzen im Mastdarm, seit 1 Jahr Blutungen und starke Abmagerung. — Bef.: Circuläres, stenosirendes Carcinom der Ampulle. Fixation gegen den Uterus. — Op.: 25. 7. 1907. Resectio (circuläre Naht); Complication: Resection des rechten Uterushorns und der rechten Adnexe. — Wundverlauf: Bildung einer sacralen Fistel. — Incontinenz. — Das exstirpirte Stück hat eine Länge von 45 cm. Schicksal unbekannt. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

177. 48jähr. M. — Op.: 26. 7. 1907. Amputatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 9 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

178. 56jähr. W. Litt schon als Mädchen an chronischer Obstipation. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 28. 7. 1907. Resectio. — Continenz: Partiell. — Seit 1 Jahr 9 Mon. recidivfrei.

179. 39jähr. M. Seit 10 Monaten Schmerzen beim Stuhlgang. — Bef.: Hochsitzendes stenosirendes Carcinom. — Op.: 10. 8. 1907. Resectio (circuläre Naht). — Continenz: Partiell. — † 4 Mon. 28 Tage p. op. an localem Recidiv und Metastasen des Peritoneums. — Am 25. 11. Colostomie. — Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

180. 61jähr. M. Seit 5 Jahren Schmerzen im Mastdarm, seit 5 Monaten Blutungen. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der Ampulle. — Op.: 27. 9. 1907. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 4 Mon. p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

181. 60jähr. M. Seit 2 Monaten Tenesmus, seit 14 Tagen Abgang von Schleim und Blut. — Bef.: Fast circuläres, nur die Hinterwand freilassendes Carcinom der Ampulle. — Op.: 14. 10. 1907. Exstirpatio; Resection des rechten Samenbläschens. — Continenz: Anus sacralis. — Schicksal unbekannt. — Carcinoma adenomatosum.

182. 55jähr. M. Seit 4 Monaten blutige Stühle und bedeutende Abmagerung. — Bef.: Hochsitzendes, circuläres, stenosirendes Carcinom. — Op.: 24. 10. 1907. Durchziehmethode. — Continenz: Vollkommen. — Lebt recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

183. 58jähr. W. Seit 4 Monaten Blutabgang. — Bef.: Fünfkronenstückgrosses Carcinom der Hinterwand der Pars analis. — Op.: 2. 11. 1907. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 6 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum partim papilliferum.

184. 58jähr. M. Seit 6 Monaten Obstipation und Blutungen. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 10. 11. 1907. Exstirpatio. — Wundverlauf: Pat. riss sich post operationem 2mal das Drainrohr aus der Wunde und bohrte mit dem Finger in derselben. — † am 2. Tag im Anschluss an die Operation. — Eitrige Peritonitis, Perforation des vorgezogenen Darms.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Loch ist kronenstückgross, hat sanguinolente Ränder und ist offenbar traumatischen Ursprungs. Ernährungsverhältnisse des Darmes sehr gut. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

185. 57jähr. M. Mutter an Magencarcinom gestorben. Seit 6 Wochen Schmerzen in der Mastdarmgegend, seit 4 Wochen Blutungen und Abmagerung. — Bef.: Carcinom der hinteren Wand der Ampulle. — Op.: 29. 11. 1907. Invaginationsmethode. — Wundverlauf: Erysipel und Cystitis, Bildung einer weiten sacralen Fistel. — Incontinenz. — Lebt recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

186. 55jähr. W. Seit einem Jahre Schmerzen und Blutabgang. — Bef.: Aus dem Anus ragt ein runder, haselnussgrosser Krebsknoten. Carcinom der Pars analis und der Ampulle. Drüsen in inguine. — Op.: 29. 11. 1907. Exstirpatio; Complication: Exstirpation der Leistendrüsen. Resection der hinteren Vaginalwand. Ueber dem unteren Carcinom findet sich ein zweites, dessen obere Grenze nicht abzutasten ist. Schleimhaut darüber intact, offenbar Drüsentumor. Bildung eines Anus sacralis zwischen beiden Tumoren. — Continenz: Anus sacralis. — Nicht radical operirt. Schicksal unbekannt. — Melanocarcinom.

187. 74jähr. M. Seit 50 Jahren Obstipation, seit einem Jahre Tenesmus und Blutungen. Zwillingsschwester an Mammacarcinom gestorben. — Bef.: Rectoskopisch bloss feststellbar 13 cm über dem Sphincter circuläres exulcerirtes Carcinom. — Op.: 8. 12. 1907. Exstirpatio. — Wundverlauf: Pat. urinirt spontan, trotzdem Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † 1 Jahr 6 Tage p. op. an localem Recidiv. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

188. 54jähr. M. Seit 2 Monaten Tenesmus und Blutabgang. — Bef.: Circuläres, hochsitzendes, gegen das Kreuzbein fixirtes Carcinom. — Op.: 19. 12. 1907. Exstirpatio: Am Promontorium hühnereigrosser Drüsentumor, oberes Ende nicht zu erreichen. Nicht radical operirt. — Wundverlauf: Cystitis. — Continenz: Anus sacralis. — † 4 Monate p. op. an localem Recidiv. — Nicht radical operirt. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

189. 60jähr. M. — Op.: 4. 1. 1908. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Nicht radical operirt.

190. 55jähr. W. Seit 2 Monaten Diarrhoen, seit 3 Wochen Schleim- und Blutbeimengungen. — Bef.: Circuläres, gegen den Uterus fixirtes Carcinom. — Op.: 13. 1. 1908. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Cystitis haemorrhagica, Sepsis. — † am 14 Tag im Anschluss an die Operation an Sepsis. Verjauchung der Operationswunde. Metastasen der Leber. Parenchymatöse Degeneration der Nieren. Hämorrhagisch-eitrige Cystitis. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

191. 54jähr. M. Seit 5 Monaten Kreuzschmerzen, seit 3 Monaten Blutungen. — Bef.: Circuläres, wenig verschiebliches Carcinom der Ampulle (Cystoskopisch leichte Injection der Blasenschleimhaut). — Op.: 17. 5. 1908. Exstirpatio; entzündliche Verwachsungen mit der Blase. — Wundverlauf: Cystitis haemorrhagica, Peritonitis. — † am 14 Tag im Anschluss an die Operation; Hämorrhagisch-eitrige Cystitis, ascendirende Pyelonephritis. Frische Perforation im Douglas. Beginnende Peritonitis.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

192. 58jähr. M. Seit 2 Jahren Blut im Stuhl. — Bef.: Circuläres, pilzförmiges, nach hinten fixirtes Carcinom der Ampulle. — Op.: 20. 1. 1908. Exstirpatio; Complication: Resection des rechten Samenbläschens und des Vas deferens. — Wundverlauf: Cystitis, Bronchitis. — † am 24. Tag im Anschluss an die Operation. Metastasen im Bereiche der Lungenpleura. Chronische Tuberculose beider Lungen mit Cavernenbildung. Chronische Cystitis. Marasmus universalis. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

193. 57jähr. M. Seit 8 Monaten Tenesmus, dann Blutungen. — Bef.: Noduli haemorrhoidales externi. Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 20. 1. 1908. Exstirpatio; Complication: innige Verwachsungen mit der Prostata. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahre recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

194. 59jähr. W. Seit 3 Monaten Tenesmus. — Bef.: Carcinom der vorderen Wand der Ampulle. — Op.: 28. 1. 1908. Amputatio recti (Peritoneum wird nicht eröffnet); Complication: Resection der hinteren Vaginalwand. — Wundverlauf: Pneumonie. — Seit 1 Jahr 4 Mon. recidivfrei.

195. 45jähr. M. Seit 2 Monaten Tenesmus, starke Abmagerung (39 kg). — Bef.: Carcinom der vorderen und beider Seitenwände der Ampulle. — Op.: 8. 2. 1908. Exstirpatio. — Wundverlauf: Bronchitis, Arteriosklerose. — Seit 1 Jahr 3 Mon. recidivfrei.

196. 48jähr. M. Seit 7 Monaten Tenesmus, in den letzten Wochen Blutabgang. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 23. 2. 1908. Resectio (circuläre Naht). — Continenz: Vollkommen. — Seit 1 Jahr 3 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

197. 54jähr. M. Seit 2 Jahren Abgang von Blut. — Bef.: Fast circuläres, handtellergrosses Carcinom der Pars analis, beiderseits infiltrirte Drüsen in inguine. — Op.: 11. 3. 1908. Exstirpatio; Complication: Exstirpation der Leistendrüsen. Weit hinaufreichende Infiltration der mesenterialen Drüsen. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 2 Mon. recidivfrei. — Histol. Diagn. des Wiener anatom. Instituts: Melanotisches Adenocarcinom (Mischform?).

198. 44jähr. W. Seit 5 Monaten Tenesmus. — Bef.: Circuläres, hochsitzendes Carcinom. — Op.: 7. 3. 1908. Resectio (circuläre Naht). — Wundverlauf: Bildung einer kleinen sacralen Fistel, die sich nach 5 Wochen spontan schliesst. — Continenz: Völlig. — Seit 1 Jahr 2 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

199. 36jähr. M. — Op.. 26. 3. 1908. Resectio (circul. Naht). — Continenz: Partiell. — Seit 1 Jahr 1 Mon. recidivfrei. Carcinoma adenomatosum gelatinosum.

200. 57jähr. M. — Bef.: Circuläres Carcinom der Ampulle. — Op.: 27. 3. 1908. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 1 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.

201. 56jähr. M. Seit 1 Jahr Blutungen, seit 3 Monaten Tenesmus. — Bef.: Ueber dem Anus beginnender apfelgrosser, polypöser, leicht blutender, von der Vorderwand ausgehender Krebs der Ampulle. — Op.: 7. 5. 1908. Exstirpatio. — Continenz: Anus sacralis. — Seit 1 Jahr 1 Mon. recidivfrei. — Carcinoma adenomatosum acinosum.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XLV.

(Aus der Königl. chirurgischen Klinik zu Greifswald.)

Erfahrungen über Excision und Resection bei Magengeschwüren.[1)]

Von

Prof. Dr. E. Payr.

(Mit 9 Textfiguren.)

M. H.! In die chirurgische Behandlung des runden Magengeschwüres ist noch nicht jene beschauliche Ruhe gesicherten Besitzstandes gekommen, mit der wir in anderen Gebieten der Abdominalchirurgie unsere täglich sich wiederholende Berufsarbeit ausüben!

Es handelt sich noch um die Feststellung gar mancher principieller Fragen, speciell für Indicationsstellung und Wahl des Eingriffes, um technischen Ausbau und um das Sammeln von Erfahrungen über die Leistungen unserer operativen Maassnahmen.

Es ist ja nicht zu leugnen, dass die Ihnen bekannte Aussprache auf dem Chirurgen-Congress 1906, die sich im Anschluss an das mustergültige Referat Krönlein's (1) über das vorliegende Thema entwickelte, in manchen Fragen eine weitgehende Uebereinstimmung der Ansichten zu Tage förderte und somit einen gewissen Abschluss darzustellen schien, in anderen aber doch neue Gesichtspunkte ergab, deren Tragweite sich erst heute oder nach Ablauf eines noch längeren Zeitintervalles absehen lässt.

1) Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 16. April 1909.

Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Aus diesem Grunde habe ich es für zeitgemäss gehalten, mit meinen persönlichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Behandlung des Magengeschwüres hervorzutreten, in der Hoffnung, dadurch zur Veröffentlichung des für die in Frage stehenden Gesichtspunkte actuellen Materiales der Fachcollegen Veranlassung zu geben.

Die Indicationsstellung für die chirurgische Behandlung des Magengeschwüres als therapeutisches Grenzgebiet gegenüber der inneren kann viel eher im Principe wenigstens als abgeschlossen gelten.

Der gegenwärtige Standpunkt der Sache ist etwa folgender: Für das Ulcus simplex genügt in der Mehrzahl der Fälle die innere Behandlung; beim complicirten tritt die chirurgische entweder sofort, oder doch bei Versagen der von der inneren Medicin gelehrten Maassnahmen in Kraft.

Allerdings bedarf der Begriff der „Complication" einer Erweiterung. Zu den drei „classischen" Complicationen: Blutung, Perforation und Narbenstenose am Magenausgang kommen hinzu: Perigastritis, callöse Geschwüre und Ulcustumoren, Narbenstenosen und Deformirung am Magenkörper (Sanduhrmagen, Sackmagen); ferner chronische Fälle, in denen eine entsprechend lang fortgesetzte und kunstgerechte innere Behandlung keinen Erfolg zu erzielen vermag, oder in denen es trotz einer solchen zu hartnäckigen Recidiven des Leidens kommt. Letzteren Fällen gemeinsam ist eine gefahrdrohende Verschlechterung des Allgemeinbefindens (Ulcuskachexie).

Die Grenzen zwischen chirurgischer und interner Behandlung sind durch die Anerkennung obiger Zustände als Complicationen gegeben; es ist gerade von interner Seite in den letzten Jahren auf Grund von Nachuntersuchungen an grösserem Krankenmateriale festgestellt, dass die innere Behandlung einen nicht unerheblichen Procentsatz an Misserfolgen ergiebt [Warren (2), Schulz (3)], dass in einem sehr grossen Theile der Fälle das Leiden recidivirt und dass die Mortalität mit 10 pCt. eher zu niedrig, als zu hoch eingeschätzt ist.

Aber gerade daraus, dass vorwiegend das complicirte Magengeschwür einer chirurgischen Behandlung unterzogen wird, ergiebt sich zur Genüge, dass ein Vergleich zwischen den Resultaten innerer und chirurgischer Behandlung zu ganz unzutreffenden Er-


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gebnissen führen müsste. Denn das der chirurgischen Behandlung unterzogene Material setzt sich ja doch zum grossen Theil aus Fällen zusammen, bei welchen die interne einen Misserfolg erzielte, oder bei denen primär Complicationen aufgetreten sind, denen die innere Behandlung nicht gewachsen ist.

Wenn nun natürlich auch die Anschauungen bezüglich der chirurgische Eingriffe fordernden Complicationen mancherlei Schwankungen unterliegen, so sind doch keine unüberwindlichen Differenzen da.

Sehen wir uns nun nach dem gegenwärtigen Stande der chirurgischen Behandlung, also der engeren Indicationsstellung für die Wahl des Eingriffes um.

Einmüthigkeit herrscht wenigstens in grossen Zügen bei der Behandlung von Blutungen, Perforation, Narbenstenose.

Die Mehrzahl der Chirurgen hält es jetzt für besser, bei copiösen Blutungen zuzuwarten, nur im äussersten Nothfalle zu operiren. Bei der Perforation entscheidet im Allgemeinen der Zeitpunkt des chirurgischen Eingriffes dessen Erfolg. Jede verstrichene Stunde verschlechtert seine Chancen.

Bei Narbenstenose des Pylorus ist die Mehrzahl unserer Fachgenossen unbedingt für Ausführung einer den Magen entlastenden, die Stenose umgehenden Operation. Die Wahl fällt so gut wie immer auf die Gastroenterostomie, die zur Zeit in der Form der Gastroenterostomia retrocolica posterior am häufigsten ausgeführt wird.

Die Gastroduodenostomie ist ihr an Bedeutung nie nahe gekommen, im Gegentheil wahrscheinlich unverdienter Weise wenig beachtet worden. Die einstmalige Concurrentin, die Pyloroplastik, musste gleichfalls der Gastroenterostomie weichen. Bedenken wegen des Operirens in anatomisch nicht intactem Gebiete und Unsicherheit des Erfolges haben ihren Anhängerkreis sehr gelichtet.

Von der Resection des Pylorus als Behandlungsmethode der narbigen Stenose hören wir noch; doch sei gleichfalls schon hier bemerkt, dass sie sich nie allgemeiner Anerkennung erfreute.

Es bleiben nun jene Geschwüre zu erörtern, welche durch callöse Beschaffenheit ihrer Ränder, durch Bildung eines Ulcustumors (callöses penetrirendes Ulcus) oder durch


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwere adhäsive Perigastritis ausgezeichnet sind, ferner jene, welche einer internen Behandlung trotzen oder ungeachtet einer solchen immer wiederkehren.

Es sind das ja gleichfalls „complicirte Geschwüre", nur liegt die Abweichung vom Typus des Ulcus simplex diesmal nicht so sehr im Auftreten augenblicklich und unmittelbar das Leben bedrohender Erscheinungen, sondern in der langen Dauer, den unaufhörlichen Schmerzen, der durch die sich wiederholenden Blutverluste, die ungenügende Ausnützung (Dyspepsie) oder das Erbrechen der Nahrung erfolgenden Reducirung des Allgemeinbefindens (Ulcuskachexie).

Der **Entwickelungsgang** der chirurgischen Behandlung der letztangeführten Gruppen von Magengeschwüren ist rasch erzählt.

Seit den Mittheilungen Hofmeister's (4) und seinem Vorschlage, die tumorbildenden Ulcusformen zu reseciren, mehrten sich rasch die Einzelbeobachtungen über solche Eingriffe und es wurde auf Grund von ungünstigen Erfahrungen mit der Gastroenterostomie, die weder vor gefahrdrohenden Complicationen schützen, noch auch regelmässig die gewünschte Beseitigung der Beschwerden bringen sollte, warm empfohlen, bei callösen und penetrirenden Geschwüren die Excision oder Resection zu machen [Schwarz (5) und Brenner (6)].

Es darf aber auch nicht verschwiegen werden, dass Rydygier (7) schon ganz im Beginn der Entwickelung der modernen Magenchirurgie und später noch zu wiederholten Malen, allerdings ohne entsprechende Beachtung zu finden, den Standpunkt der Resection als bester Behandlungsmethode des Magengeschwüres vertreten hatte.

Zahlreiche weitere Berichte über derartige Eingriffe folgten, theils als vereinzelte casuistische Mittheilungen — auch von Autoren, die principiell keine Anhänger des Verfahrens waren [Krönlein (8), Körte (9), Löbker (10), Hirschfeld (11), Gersuny (12)] — theils in etwas grösserer Zahl von Collegen, die für das neuartige Vorgehen auch verallgemeinernd eintraten [Wickerhauser (13), Cackovicz (14), Maydl-Jedliczka (15), Riedel (16), Hinterstoisser (17), Ali Krogius (18), Nötzel (19), Bakes (20), Jonnescu (21), Hull (22), Lambotte (23), Ver-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fasser (24) u. A.]. Besonders Jedliczka ist auf der Grundlage der ausgezeichneten Resultate der Maydl'schen Klinik mit besonderer Wärme für das radicale Vorgehen beim Magengeschwüre eingetreten.

Obwohl von einer allgemeinen Anerkennung des Vorgehens nicht gesprochen werden kann, ist man doch berechtigt von einer Periode der **Excision** und (jedoch seltener) **Resection pathologisch-anatomisch qualificirter Magengeschwüre** zu sprechen.

Die Richtung ist als eine bedeutungsvolle anzusehen, weil sie zum ersten Male Excision und Resection als direct das Geschwür angreifende Methoden in den Vordergrund treten lässt, während solche vordem wohl nur ausgeführt worden waren, wenn es sich um die Ausschneidung eines in die Bauchhöhle perforirten Geschwüres handelte oder Carcinomverdacht vorlag. Daran ändert auch nichts, dass Indicationsstellung, Begründung der Wahl des Eingriffs und technisches Vorgehen im Einzelfalle bei den verschiedenen Autoren die grössten Verschiedenheiten aufwiesen.

Wir stehen somit vor der Thatsache, dass für bestimmte Geschwürsformen die Gastroenterostomie und Excision (Resection) als Concurrenzmethoden angesehen wurden. Für die Mehrzahl der Fachgenossen allerdings war und blieb die Gastroenterostomie **die** Operation beim Magengeschwür.

Die den einzelnen Mittheilungen folgenden Erörterungen beschäftigten sich nun begreiflicher Weise mit dem Für und Wider der Behandlungsarten; die Vor- und Nachtheile wurden — häufig genug auf Grund ganz weniger Erfahrungen — auf das schärfste einander gegenübergestellt.

Angesichts der gegen die Gastroenterostomie erhobenen Vorwürfe, ja Anklagen ist es begreiflich, dass eine gesunde objective Kritik einsetzte und den Nachweis zu führen suchte, dass die Gastroenterostomie doch in recht zahlreichen Fällen auch bei callösem und geschwulstbildendem Ulcus genügende Heilerfolge aufzuweisen hat und andererseits die Excision, ja selbst die circuläre Resection, ganz abgesehen von den grösseren Gefahren des Eingriffes durchaus nicht immer gegen die Wiederkehr des Leidens zu schützen vermag [Hofmann (25), v. Eiselsberg (26), Körte (27) u. A.].

Dazu kam noch, dass gewichtige Stimmen, die für die Excision eingetreten waren, ja sogar Begründer der Richtung



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

[Brenner (28)] auf Grund ihrer Erfahrungen sich wieder mehr der Gastroenterostomie zuwendeten [Ricard (29) u. A.]! Jedenfalls wurde die principielle Ausschneidung der Geschwüre von der Mehrzahl der Fachcollegen als zu bedenklich, ungenügend begründet und vielfach unnöthig abgelehnt, wohl vielleicht auch eine Reaction auf die von Einzelnen geforderte obligate Radicalbehandlung des Geschwüres.

Dieser Standpunkt war ungefähr auch das Ergebniss der sehr eingehenden Aussprache über das Thema am französischen Chirurgen-Congress 1905 und dem deutschen Chirurgen-Congress 1906, auf welchem sich im Anschluss an das Referat Krönlein's über sein mit grosser Sorgfalt gesichtetes und auch nachuntersuchtes Material eine lebhafte Discussion entwickelte.

Mit grosser Wärme trat Krönlein für die Gastroenterostomie ein, die nicht nur Stauung und Zersetzung des Mageninhaltes behebt und zugleich auch die secretorischen Functionen des Magens günstig beeinflusst, sondern auch bei schweren Verwachsungen mit den Nachbarorganen, callösem Ulcus und Blutungen sich bestens bewährt und in 85 pCt. der Fälle einen sicheren positiven Erfolg erzielt (61 pCt. vollständige Genesung, 24 pCt. erhebliche Besserung). Der Resection wurde von ihm nur ein äusserst beschränktes Anwendungsgebiet zugesprochen.

So wenig diese auch von anderen gewichtigen Stimmen unterstützte Anerkennung der Souveränität der Gastroenterostomie die Freunde der Excision und Resection befriedigen konnte, so hatte der sich hierbei entspinnende Meinungsaustauch doch den Vortheil, einen für die Behandlung bedeutsamen Gesichtspunkt, den Einfluss der Lage des operativ behandelten Ulcus auf die Fernresultate, in den Vordergrund treten zu lassen.

Schon Riedel (30) hatte (1904) mit aller Bestimmtheit auf die Bedeutung der Lage des Ulcus für die Klinik und Diagnose des Leidens hingewiesen. Er trennte die Geschwüre der kleinen Curvatur, der vorderen und hinteren Magenwand von jenen des Pylorus und besprach den charakteristischen Symptomencomplex des Geschwüres der kleinen Curvatur.

Wir verdanken Riedel eine Reihe werthvoller Beobachtungen über Anatomie und Klinik dieser Ulcusform.

Auch in der Behandlung unterscheidet Riedel scharf zwischen



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Geschwüren der pylorischen Region und jenen der kleinen Curvatur. Für letztere empfiehlt er die quere Resection aus dem Magenkörper, während er gerade für die ersteren von der Pylorektomie abräth.

Auch Ali Krogius und Brenner hatten schon zwischen stenosirenden und nicht stenosirenden Ulcusformen unterschieden und auf die Unterschiede in der Behandlung hingewiesen; ja Gluzinski (31) hatte direct das klinische Bild der pylorischen Geschwüre als ein ganz anderes im Vergleich zu jenen an anderen Theilen des Magens bezeichnet.

Es ist aber jedenfalls als ein besonderes Verdienst Clairmont's (32)[1]) zu bezeichnen, an der Hand des grossen Materiales der Klinik von Eiselsberg's zum ersten Male zahlenmässig nachgewiesen zu haben, dass die Geschwüre am Magenkörper durch die Gastroenterostomie in einem viel geringeren Procentsatz (47 pCt.) günstig beeinflusst werden, als die Geschwüre am Pylorus (62 pCt.). Er verwies ferner auf die Nothwendigkeit einer entsprechend langen Beobachtungszeit. Es entspricht vollständig meinen Erfahrungen, dass Menschen, an denen mit gutem Erfolge die Gastroenterostomie vorgenommen wurde, nach längerer Zeit, nach $1^{1}/_{2}$ bis 2 Jahren, wieder, wenn auch in geringerem Maasse, Ulcusbeschwerden bekommen. Es gilt das ganz besonders für die tumorbildenden Formen an der Pylorusregion; ich verfüge über mehrere solcher Erfahrungen. Ein Zeitraum von 2 Jahren für die Beurtheilung des Dauererfolges ist eher als zu kurz, denn als zu lang zu bezeichnen.

Die ungenügende Heilwirkung der Gastroenterostomie bei Geschwüren des Magenkörpers entspricht vollständig unseren Erfahrungen. Völlig gleichlautende Mittheilungen sind seither allerorts erfolgt [Lund (33), Moynihan (34), Brechot (35), Tesson (36), Rivas y Rivas (37), Mayo Robson (38) u. v. A.]. Clairmont und v. Eiselsberg werden aber durch die gemachten

[1]) Ich habe die Discussion vom Congress 1906 als bekannt vorausgesetzt (s. S. 989) und mit Ausnahme Krönlein's keines Redners speciell Erwähnung gethan. Dazu ist auf unserem Congresse keine Zeit mehr; das hat im Protokolle zu geschehen. Ich habe nicht einmal von den grossen Verdiensten Rydygier's, Hofmeister's und Brenner's gesprochen! Es war daher völlig überflüssig, dass mich Herr Clairmont an seine damaligen Ausführungen erinnerte.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Erfahrungen nicht zu der naheliegendsten Consequenz, der Ausdehnung der Resection auf die genannten Geschwürsgattungen, geführt, sondern empfehlen, die Gastroenterostomie mit anderen Eingriffen (Jejunostomie, Magenausschaltung) zu combiniren. Ueber den Werth dieser Vorschläge lässt sich zur Zeit kein abschliessendes Urtheil fällen, da keine entsprechenden Mittheilungen über die erzielten Resultate erfolgt sind.

Zahlreiche Chirurgen haben aber jene angedeutete Consequenz gezogen, und kann man demnach sagen, dass wir zur Zeit uns in einer Richtung zu Gunsten der Resection **topographisch charakterisirter Geschwüre** befinden, und dieselbe des geänderten causalen Gesichtspunktes halber von der oben erwähnten Excisions-(Resections-)Periode pathologisch-anatomisch qualificirter Ulcera scheiden müssen.

Die übereinstimmenden Urtheile der genannten Autoren lauten dahin, dass die Gastroenterostomie für diese Geschwüre entweder zwecklos [J. und C. Mayo (36) u. v. A.], ja nach der Ansicht mancher sogar schädlich sei.

Man fragt sich unwillkürlich, warum diese Erkenntniss so spät kommt, warum sich der Standpunkt innerhalb so kurzer Zeit so wesentlich verschoben hat.

Es ist jedenfalls früher überhaupt viel weniger bei Ulcus operirt worden. Es sind vor Allem die Fälle mit den klassischen Complicationen operativen Eingriffen unterzogen worden. Man kann diese Thatsache aus den Krankenjournalen herauslesen [siehe u. A. Warnecke's (37) Tabellen operirter Ulcusfälle]. Noch vor ganz kurzer Zeit fanden wir in den Arbeiten vieler Autoren die Ulcusresection mit der Pylorusresection identificirt. Es hat sich also weitaus am häufigsten um zu narbiger Verengerung führende Geschwürsformen gehandelt, viel seltener um chronische offene oder Geschwulstbildung veranlassende Ulcera. Jetzt erscheint es uns ganz begreiflich, dass Behandlungsmethoden, die bei narbiger Verengerung des Magenausgangs, sowie auch bei Geschwüren der pylorischen Region Ausgezeichnetes leisteten, nicht mehr voll befriedigten, als sie generelle therapeutische Eingriffe bei allen Ulcusformen werden sollten.

Endlich ist noch zu bedenken, dass von Seiten der Chirurgen Nachforschungen über das spätere Befinden der Kranken nach den


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verschiedenen Eingriffen bei Magengeschwüren, besonders nach der Gastroenterostomie erst in neuerer Zeit angestellt worden sind.

In der Mehrzahl der Fälle stehen wir doch unter dem Eindruck des unmittelbaren Operationserfolges. Dieser ist ja in der Regel ein sehr günstiger. Die auch bei den extrapylorisch sitzenden Geschwüren vorhandene Stauung des Mageninhaltes ist durch einen Reizzustand am Pylorus erklärt, und schafft die Magendarmfistel ebenso wie die der Operation doch für einige Wochen folgende „Ruhecur“ eine erhebliche Besserung der functionellen Verhältnisse. Nicht selten recidivirt das Uebel schon kurze Zeit, nachdem der Kranke das Spital verlassen und seine gewohnte Beschäftigung und deren berufliche Schädigungen wieder übernommen hat.

Es ist ferner sehr naheliegend, dass nur in einem Theil der Fälle thatsächlich eine Heilung des Geschwüres zu Stande kommt. Eine solche ist ja auch bei tumorbildenen Formen, besonders in der Nähe des Pylorus erwiesen.

In anderen wird das Geschwür latent, es macht keine klinischen Erscheinungen mehr, oder es sind solche vorhanden und werden auf perigastritische Verwachsungen usw. zurückgeführt.

Unser Urtheil über die Gastroenterostomie ist auch deshalb vielleicht ein zu günstiges gewesen, weil gar manche unserer Kranken beim Wiederauftreten von Geschwürssymptomen, nachdem ihnen von der Operation nicht die ersehnte Heilung geworden ist, nicht mehr zum Chirurgen gehen, sondern auf den inneren Abtheilungen der Krankenhäuser Aufnahme suchen.

Wir kommen nun zu der wichtigen Frage, ob sich auf Grund der bis jetzt vorliegenden Erfahrungen ein objectiver Vergleich zwischen der Gastroenterostomie und der Excision bezw. Resection ziehen lässt. Denn ein solcher musste — eine entsprechende Bearbeitung des Materiales vorausgesetzt — uns die schon vielfach erstrebte Kenntniss der besten chirurgischen Behandlungsmethode des Magengeschwüres und seiner bestimmten klinischen Formen geben. Ein solcher Vergleich stösst jedoch zur Zeit auf unüberwindliche Schwierigkeiten.

Vor Allem fehlen uns vorläufig genügend grosse Zahlen über die unmittelbaren und Fernresultate bei der Excision und Resection!



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ja es ist bisher nicht einmal genügend scharf zwischen Excision und Resection geschieden worden[1]), und sind zweifellos zahlreiche Excisionen als Resectionen bezeichnet und deshalb auch als solche in die Literatur mitgenommen worden.

Ich muss eine solche scharfe Scheidung zwischen den beiden Eingriffen als dringend nothwendig bezeichnen. Die Aussicht, bei der Resection nicht nur das Geschwür und seine allernächste Umgebung, sondern auch entferntere, jedoch nach unserer Anschauung auch noch sehr erheblich erkrankte Antheile der Magenwand zu entfernen, die Möglichkeit, mehrere regionär gelegene Geschwüre mit einer grösseren Magenpartie in toto zu beseitigen, die Wiederherstellung einer annähernd normalen Gestalt des Magens, das Erhaltenbleiben des Pylorus und seines Regulationsmechanismus für die Arbeit der Verdauungsdrüsen, endlich vielleicht die Aufhebung der Reizleitung zum Pylorus sind Momente, die uns die Gleichstellung mit der Excision mit oder ohne gleichzeitige Gastroenterostomie ganz unthunlich erscheinen lassen.

Während wir bei der Gastroenterostomie über genügend grosse Zahlen ihrer unmittelbaren, über ansehnliche bezüglich ihrer Fernresultate verfügen, fehlt uns bei Excision und Resection beides.

Was herauskommt, wenn man aus kleinem Material Berechnungen über die Resultate eines Eingriffes anstellen will, möchte ich gern an einigen Beispielen erörtern.

Warnecke hat 1904 in einer ungemein fleissigen Inauguraldissertation die mit den verschiedenen Operationsmethoden beim Ulcus ventriculi erzielten Erfolge zusammengestellt. Er fand bei einer Zahl von 398 Gastroenterostomien wegen Ulcus eine Mortali-

---

[1]) Kausch hat dies vom operationstechnischen Standpunkt aus gefordert. (Naturforscherversammlung Cöln 1908.)

Die Ausdrücke segmentäre und sectoräre Resection, richtiger Excision, geben zu Missverständnissen Veranlassung. Segment bedeutet in der Morphologie einen ringförmigen Abschnitt eines Lebewesens oder Organes. Der Ausdruck „Resection" soll nur für Entfernung circulärer Abschnitte von Organen gebraucht werden (v. Mikulicz-Kausch).

Aber v. Mikulicz selbst hatte noch in seiner Arbeit über die chirurgische Behandlung des Magengeschwüres, 1897, von segmentärer und sectorärer Resection gesprochen.

Auch sonst sind die Grenzen zwischen Excision und Resection nicht immer haarscharf zu ziehen.

Es bleibt manchmal nach Excision eines sehr grossen Ulcus der kleinen Curvatur nur eine schmale Brücke Magenwand an der grossen, die eventuell zur Erleichterung der Naht secundär durchtrennt werden muss.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tät von 18,8 pCt. Eine Zusammenstellung von 100 Fällen von Excision und Resection ergab eine solche von 39 pCt.!

Unter wiederholtem Hinweis auf diese Statistik, die ja thatsächlich die Ausschneidung des Geschwüres mehr als doppelt so gefährlich erscheinen lässt, als die Gastroenterostomie, wurde vor den radicalen Behandlungsmethoden wegen ihrer allzu grossen unmittelbaren Gefahr gewarnt.

Dagegen konnte ich 124 Fälle von Moynihan, Maydl-Jedliczka, v. Eiselsberg und Verfasser zusammenstellen mit 7 Todesfällen = 5,6 pCt.

Diese beiden Zahlen: 39 pCt. und 5,6 pCt. stellen gleichsam die Extreme dar. Die wahre Mortalitätsziffer liegt gewiss in der Mitte. Sie schwankt je nach dem Falle, nach der Indicationsstellung, dem Operateur. Ich selbst habe unter 21 Excisionen und Resectionen (s. u.) nur einen Fall im Anschluss an die Operation verloren; ein zweiter ging längere Zeit nachher an Ulcus pepticum jejuni zu Grunde. Selbstverständlich ersche ich in meiner so geringen Mortalität nur einen günstigen Zufall.

Wer für gewisse Geschwürsformen Anhänger der Ausschneidung ist, macht dieselbe öfter und nicht nur bei den allerschwersten Fällen, bei denen sie der Anhänger der Gastroenterostomie eventuell in Anwendung zieht. Auch verbessern sich die Resultate der einzelnen Operateure mit zunehmender Erfahrung (Riedel, Brenner).

Wir haben aus neuerer Zeit 222 Excisionen und Resectionen mit 27 Todesfällen zusammengestellt; ausser den oben genannten die Fälle von Brenner, Riedel, Ali Krogius, Bakes, Körte, Garrè, Hinterstoisser.

Das ist eine Mortalität von 12 pCt. Vielleicht trifft diese Zahl wenigstens annähernd die zur Zeit in Rechnung zu ziehende Gefahrsgrösse. Sie erscheint uns allerdings noch etwas klein.

Wir halten jedenfalls grössere Zahlen und vor Allem ein nach einheitlichen Gesichtspunkten geordnetes Material für die Beurtheilung dieser Frage für nothwendig.

Auf ein paar Procent würde es übrigens nicht ankommen, wenn die **Fernresultate** völlig befriedigend wären.

Ueber diese wissen wir nun bei den radicalen Operationsmethoden zahlenmässig so gut wie gar nichts. Nur Warnecke giebt an, dass von den 61 Ueberlebenden seiner Statistik 58 geheilt


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

oder gebessert wurden. Bei 20 wurde der Erfolg länger als $1^1/_2$ Jahre beobachtet.

Wir halten es also vor Allem für geboten, das weitere Schicksal der mit Excision oder Resection behandelten Ulcuskranken zu verfolgen; durch Mittheilung der Dauerresultate würden wir um einen grossen Schritt vorwärts gebracht!

Die unmittelbaren Ergebnisse der Gastroenterostomie sind jetzt gleichfalls viel besser, als sie in der Zusammenstellung von Warnecke angegeben sind. In dem Material von Mayo Robson, Kelling (41), Kocher (42), v. Eiselsberg (43) (neuere Serie) und Verfasser beträgt die Mortalität nur mehr zwischen 1,7 und 3,28 pCt.; das sind allerdings auch wieder die günstigsten Zahlen, die wir in der Literatur finden. Im Allgemeinen aber dürfte es richtig sein, die Mortalität der Gastroenterostomie bei gutartigen Magenerkrankungen mit 3—6 pCt. einzuschätzen.

Nehmen wir nun an, dass wir in unserer Diagnostik und Indicationsstellung so weit kommen, dass wir thatsächlich nur jene Formen und Arten von Geschwüren reseciren, bei denen die Gastroenterostomie keine Heilung zu erzielen im Stande ist, dann können wir ja auch die zugegebene grössere unmittelbare Gefahr des Eingriffes in Kauf nehmen.

Aber gerade die Operationsmortalität wird sicher vielfach zu hoch eingeschätzt. Die Ursache hierfür sehen wir darin, dass ganz allgemein als Vergleichsobject die Carcinomresection herangezogen wird.

Es ist ein gewaltiger Unterschied zwischen Resection des Magens wegen Ulcus oder wegen Carcinom! Die Ulcusresection wird nicht nur häufig, ja geradezu in der Regel ganz ausgezeichnet vertragen. Selbst nach langdauernder Operation erholen sich die Patienten ungemein rasch. Die Regenerationskraft des Individuums ist offenbar eine ganz andere.

Im ersteren Falle handelt es sich doch viel häufiger um junge Leute, die zwar oft sehr anämisch, aber doch nicht krebskrank sind. Das ist immerhin ein beachtenswerther Unterschied. Gerade Menschen, die wiederholt Blutverluste erleiden, sind oft auffallend zäh und widerstandsfähig.

Der Mageninhalt der Ulcuskranken ist hyperacid, der des Krebsleidenden anacid.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das zerfallende, jauchende Carcinom bedingt eine hohe Infectiosität des Mageninhaltes, die mit der des Geschwürsmagens gar nicht auf eine Stufe gesetzt werden kann. Hat doch Brunner (44) schon auf den relativ günstigen Einfluss der Hyperacidität bei der Geschwürsperforation hingewiesen.

Bei der Carcinomresection handelt es sich in einem grossen Theile der Fälle um Pylorusresection, beim Geschwür oftmals nur um Entfernung eines circulären Abschnittes aus dem Magenkörper. Die Vereinigungsnaht liegt innerhalb des Magens, hat also die dicke, gut genährte, für Naht und Plastik gleich hervorragend geeignete Magenwand zu vereinigen, nicht aber das dünne und vulnerable Duodenum, auf dessen Minderwerthigkeit für die Naht auch Riedel verweist.

Endlich ist nicht zu vergessen, dass gerade jene chronischen, der inneren Behandlung trotzenden hartnäckigen Geschwüre in der Regel ausgedehnte perigastritische Veränderungen aufweisen, die gleichfalls einen Schutz der Bauchhöhle gegen peritoneale Infection darstellen. Auch Lungencomplicationen sind bei der Ulcusresection relativ selten.

Uebrigens hätten auch jene, die immer von der hohen Gefahr der Geschwürsresection sprechen, diese Umstände in Betracht ziehen können, denn auch die Gastroenterostomie wegen Ulcus giebt ja, zum Theile doch aus ganz ähnlichen Gründen, unvergleichlich bessere Resultate, als jene wegen Krebs.

Es ist hier nicht der Ort, um uns eingehend über die **pathologisch-anatomischen Eigenthümlichkeiten** dieser Geschwüre, die seit den Mittheilungen von Hofmeister im Jahre 1896 auch für den Chirurgen hervorragendes Interesse gewonnen haben, zu schildern, nachdem schon Niemeyer (45), Gerhardt (46), Hauser (47) sie vor längerer Zeit nach ihren Befunden am Sectionstische eingehend geschildert und auch deren Heilungsmöglichkeit und -Aussicht erörtert hatten. Wir möchten nur auf einige Besonderheiten aufmerksam machen, die unseres Erachtens für die chirurgische Behandlung nicht ohne Belang zu sein scheinen.

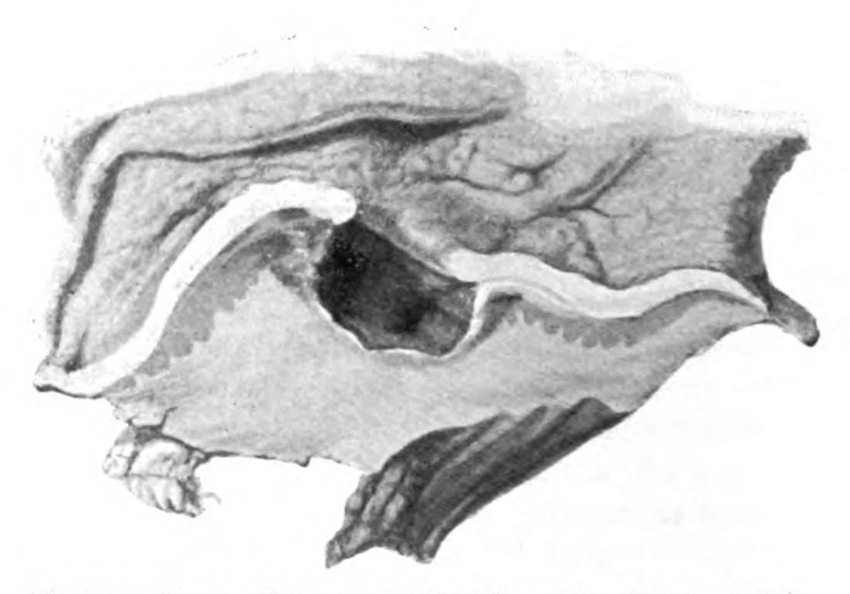
Die Beziehungen des callös-penetrirenden (Brenner) Magengeschwüres zu seinen Nachbarorganen sind sehr innige. Ausser einer Zone entfernter, reichlich vascularisirter und zarter Adhäsionen finden wir gewöhnlich eine solche von immer fester


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

werdenden, die allmählich in eine derbe, knorpelharte, am Durchschnitt blasse und nur wenige Gefässquerschnitte darbietende Schwiele übergeht (s. Fig. 1). Im Centrum derselben befindet sich der oft tief in die Substanz des Nachbarorganes hineingefressene Geschwürskrater, bei diesen Formen keineswegs immer trichterförmig, sondern zuweilen einen gegen den Magen durch einen Schleimhautwulst verengten Hohlraum darstellend (s. Fig. 2). Man kennt seit den Ausführungen von Schwarz Magenbauchwand-, Magenleber- und Magenpankreasgeschwüre, zu denen wohl noch

Fig. 1.



Schwielenbildendes Ulcus der kleinen Curvatur. (Längsschnitt.)

solche hinzuzufügen wären, in denen die Milz ähnlich wie die genannten Organe einen Deckel abgiebt. Die Magenbauchwandgeschwüre perforiren gewöhnlich in die hintere Rectusscheide und bilden gar nicht selten einen deutlich fühlbaren, ja zuweilen sogar sichtbaren Bauchdeckentumor. Auf eine besondere Gattung von Geschwüren möchte ich mir nach meinen persönlichen Erfahrungen hinzuweisen erlauben. Es sind das die Geschwüre an der kleinen Curvatur des Magens, die zwischen die Blätter des kleinen Netzes penetriren und von den daselbst befindlichen mächtig anschwellenden **Lymphdrüsen** einen Deckel erhalten (s. Fig. 3 u. 4). Die Drüsen können Haselnuss-, ja Walnussgrösse erreichen und

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich genau so, wie wir es ja längst für die Leber, das Pankreas wissen, auf den die Magenwand durchsetzenden Defect legen (s. Fig. 5), dass sie ihn verschliessen und derselbe nach einem Versuch der Ablösung sofort als Loch in der Magenwand frei zu Tage tritt. Diese Gattung von Geschwüren hat noch eine Eigenheit, die für die chirurgische Behandlung wissenswerth erscheint.

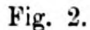
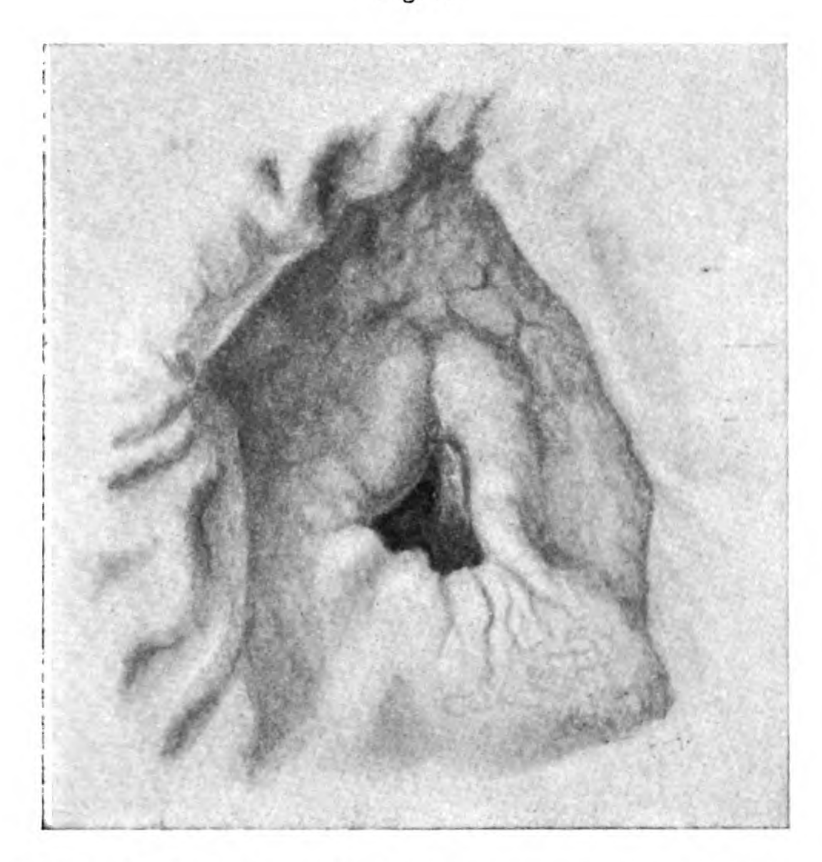


Fig. 2.



Schwielenbildendes Ulcus der kleinen Curvatur; Einblick in den Geschwürskrater.

Sie erzeugt eine ausgedehnte Sklerose des kleinen Netzes (Lig. hepatogastricum). Dasselbe zeigt nicht nur weisslich strahlige oberflächliche Serosaverdickungen, sowie derbe, bindegewebige Einlagerungen, sondern ist in seinem ganzen Querschnitt mächtig verdickt und zum Theil schwielig umgewandelt.

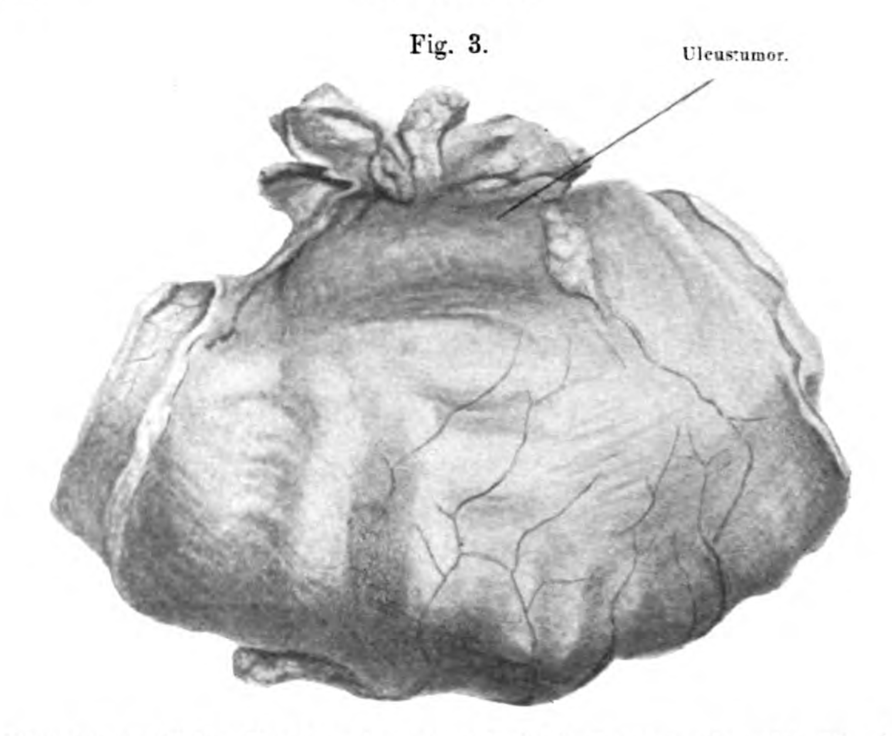
Diese ausserordentlich derbe und vorerst für ein stumpfes Vorgehen ganz ungeeignet scheinende Netzplatte kann gelegentlich

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

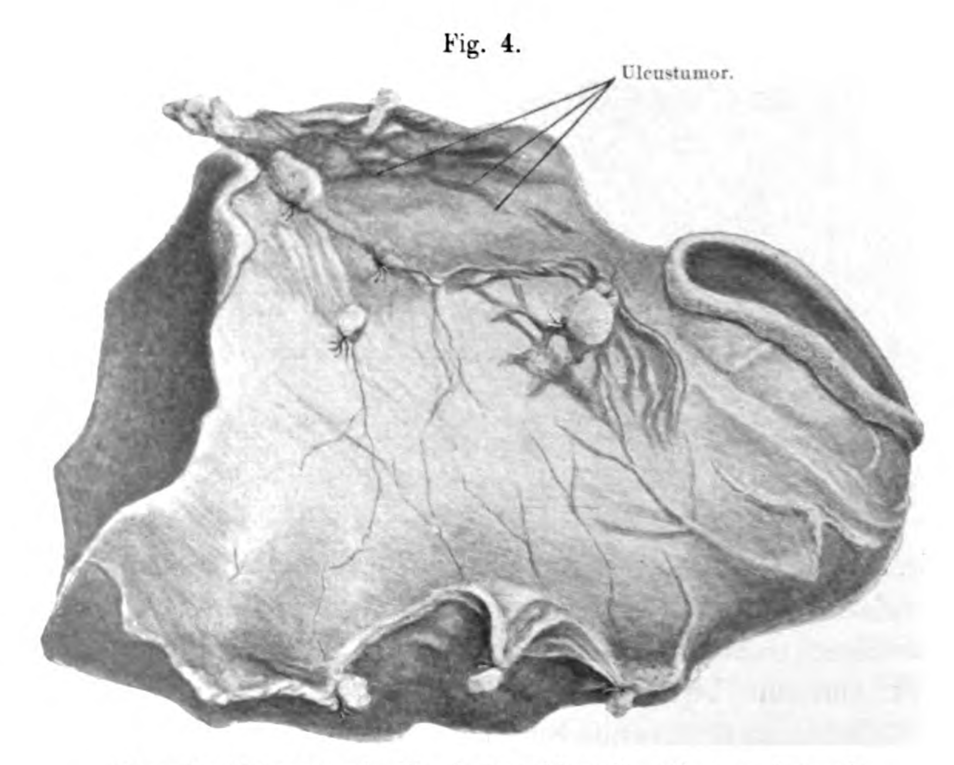
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 3.



Ulcustumor, kleine Curvatur (von vorne) durch Querresection (16 : 22 cm) entfernt. (1/2 nat. Grösse.)

Fig. 4.



Dasselbe Präparat wie Fig. 3 (von hinten). (1/2 nat. Grösse.)

Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

den Eindruck unüberwindlicher Schwierigkeiten für die radicale Entfernung des Ulcus hervorrufen. Sie schwinden, wenn man an einer vom Sitz des Geschwüres möglichst entfernt gelegenen Stelle die dicke Platte durchbohrt hat und nun genau ebenso vorgeht, wie sonst bei der Loslösung des Magens von seinen gefässversorgenden Bändern.

Ein weiterer der Beachtung werther Punkt ist durch die Veränderungen der Magenwand in der näheren und ferneren Umgebung des Geschwüres gegeben. Wir finden oft in weiter Umgebung des Geschwüres die Magenwand rigide, steif, nach meinen Erfahrungen nicht selten ein ganzes Segment des Magens (ich verstehe darunter einen circulären Streifen) in dieser Weise verändert.

Es handelt sich da nicht nur um die so häufig bei Erschwerung der Abflussbedingungen eintretende Hypertrophie der Muscularis, sondern um eine Bindegewebsvermehrung, deren hauptsächlichsten Sitz die Submucosa darstellt. Aber auch in den intermusculären Lagen vermissen wir dieselbe nicht. Man kann zuweilen direct von einer fibrösen Umwandlung der Magenwand sprechen. Eine an Mächtigkeit sehr wechselnde Rundzelleninfiltration und Kernvermehrung ist in der Regel auch in weiterer Umgebung des Ulcus zu bemerken.

Auf die von mehreren Autoren beschriebenen Gefässveränderungen [Kaufmann (48), Steiner (49)] möchte ich besonderes Gewicht legen. Ich habe Endarteriitis und Endophlebitis (zum grossen Theile auch obliterirende) fast in allen meinen Resectionsfällen oft in sehr ausgedehntem Maasse gefunden. Diese Gefässveränderungen reichen oft so weit, als die Magenwand rigide und sklerosirt ist. Zuweilen werden nur die ganz grossen Gefässe mit offenem Lumen angetroffen. Bei Geschwüren an der kleinen Curvatur habe ich wiederholt selbst die Coronararterien völlig verschlossen gefunden.

Es ist ja schon von den Operationsbefunden her bekannt, dass die schwieligen Geschwürsränder und deren Umgebung zuweilen bei der Lösung der Verwachsungen auffallend wenig bluten (Brenner), und sehe ich in diesen Gefässveränderungen eine Hauptursache für die **mangelnde Heilungstendenz** oder das so häufig erfolgende Recidiviren vieler Geschwüre!

Ich werde auf feinere Details derselben noch bei der Mitthei-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lung meines anatomischen Materiales an Excisionen und Resectionen zurückkommen.

Endlich müssen wir noch mit Nachdruck darauf verweisen, dass die Magenwand gegen die Ulcusbasis zu gerefft, zusammengezogen ist.

Während das Geschwür auf der einen Seite immer grössere Defecte in Schleimhaut, Submucosa und Muscularis setzt, findet auf der anderen Seite eine concentrische Narbenschrumpfung gegen die Ulcusbasis statt. Auch entfernte Theile nehmen an diesem Vorgang Antheil und sind dadurch praktisch wichtige Gestaltsveränderungen des Magens bedingt (Sackmagen bei Annäherung von Cardia und Pylorus bei Geschwüren an der kleinen Curvatur, Sanduhrmagen bei den sogenannten „reitenden" Geschwüren an derselben).

Jeder, der wiederholt Magengeschwüre excidirt, macht die Erfahrung, dass der Defect nach der Ausschneidung ein verblüffend grosser ist (Brenner, Riedel). Es ist, als ob man aus einer gespannten Gummiplatte ein Stück herausgeschnitten hätte.

Dieser „Aufbrauch der Magenwand" und ihr Untergehen in diesen Corrosions- und Schrumpfungsprocess hat eine Aehnlichkeit mit dem Herbeigezogenwerden des Peritoneum parietale zur fortwährenden Grössenzunahme des Bruchsackes bei Hernien. An Vorderwand, kleiner Curvatur und Hinterwand machen sich die Folgen am deutlichsten geltend; an der grossen Curvatur und am Fundus weniger; es ist da eben sehr viel Material vorhanden (Riedel).

Technik.

Ich schildere im Folgenden die Technik, wie ich sie bei meinen Operationen geübt habe, ebenso wie Riedel sein Vorgehen kürzlich beschrieben hat. Vergleiche haben da keinen Zweck. Es lässt sich ja gewiss auf verschiedenste Art dasselbe Ziel erreichen.

Wir führen die Laparotomie in der Mittellinie aus, nur wenn ein Magenbauchwandgeschwür daselbst einen Tumor verursacht, gehen wir seitlich von diesem in die Bauchhöhle ein.

Unsere ersten Maassnahmen gelten lediglich der Orientirung über die vorliegenden Veränderungen, vor allem der topographischen und pathologischen Anatomie des Geschwüres.

In der Mehrzahl der Fälle ist der Sitz desselben unschwer


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu erkennen. Reichlich vascularisirte Adhäsionen, eine auffallende, feine Gefässinjection bestimmter Abschnitte der Magenwand, Verhärtung und Geschwulstbildung, sowie Verlöthungen mit Nachbarorganen verrathen uns den Sitz des offenen Geschwüres. Ich möchte besonders noch auf die schon früher von mir erwähnte Derbheit (Sklerose) der Magenwand in weiterer Entfernung vom Ulcus, sowie auf ein zuweilen deutlich vorhandenes chronisches Oedem der Magenwand hinweisen.

Das verheilte oder in Verheilung begriffene Geschwür erkennt man häufig genug aus der Deformirung des Magens (Sanduhrform, Sackgestalt), der narbigen Einziehung des Pylorus, gelegentlich aus der Verzerrung oder Fixirung an die Umgebung. Ebenso werthvoll sind weisse, strahlige Serosanarben mit ihnen entsprechender fibröser Härte der Magenwand; ersteren allein kommt keine entscheidende Bedeutung zu (Cholelithiasis, Ulcus Duo-deni etc.).

Eine Ausnahme machen die Geschwüre an der Hinterwand des Magens; sie bedürfen gelegentlich eines orientirenden Eingriffes.

Wir möchten diesen als Mobilisirung des Magens bezeichnen. Wir gehen je nach den vorliegenden Verhältnissen entweder vom kleinen Netz oder durch das Mesocolon (wie bei der hinteren Gastroenterostomie) in die Bursa omentalis ein und befühlen und besichtigen die Hinterwand des Magens.

Sitzt hier ein perforirendes und ins Pankreas penetrirendes Ulcus, so bietet die Mobilisirung den Vortheil, sich möglichst rasch über die Art und Ausdehnung der Verwachsungen, sowie über Veränderungen an den Nachbarorganen (Pankreatitis) ein Urtheil zu bilden (z. B. mit der Mesocolonplatte und deren grossen Gefässen). Das kleine Netz ist bei den Geschwüren der kleinen Curvatur (s. o.) häufig in eine ungemein derbe, ja beinahe knorpelharte Platte verwandelt.

Der Sitz des Geschwüres selbst ist durch eine tumorartige Anschwellung ausgezeichnet.

Wir haben zu wiederholten Malen gesehen, dass die ganz gewaltig geschwellten Lymphdrüsen an der kleinen Curvatur gleichsam einen Deckel für das offene Ulcus bildeten (siehe oben). Dieser Lymphdrüsendeckel ist nach unseren Erfahrungen nicht minder oft zu sehen, als die sonst als typisch beschriebene Ueberlagerung des Geschwüres durch die Leber (Magenlebergeschwür).


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Etwas weiter vom Geschwür entfernt — wir nehmen ein Ulcus an der kleinen Curvatur in der Mitte zwischen Pylorus und Cardia an — sind weichere Stellen in der Netzplatte zu fühlen. An diesen gehen wir stumpf mit der Lister'schen oder Kropfsonde durch.

Der durch die gemachte Bresche eindringende Finger belehrt uns vor Allem über die Beziehungen des Magens zu Leber und Zwerchfell.

Dieses Eingehen an die Hinterwand des Magens ist von verschiedenen Autoren geübt und empfohlen worden [Moullin (50), Brenner (51) u. A.].

Wir halten bei sonst äusserlich am Magen völlig fehlenden Anzeichen für den Sitz des Geschwüres diese Orientirung für nothwendig, da wir die Wahl unseres Eingriffes unbedingt von dem erhobenen Befunde abhängen lassen und jedes schematisirende Vorgehen sowohl in der einen als anderen Richtung für fehlerhaft halten. Angesichts der Häufigkeit der Lage der Magengeschwüre an der Hinterwand (ca. 40 pCt.) ist es begreiflich, dass manche Autoren sich darüber beklagen, dass man ja nicht immer wissen könne, wo das Ulcus sitze und auch dieses Argument für die Wahl der Gastroenterostomie als Normalmethode sprechen lassen.

Es wird natürlich Fälle geben, in denen sich an der Aussenseite des Magens gar keine eindeutigen Veränderungen feststellen lassen; bei flachen Geschwüren, die zu keinen tiefergreifenden Veränderungen der Magenwand oder an der Serosa geführt haben, ist dies ganz begreiflich; dasselbe gilt für Fälle, bei denen wir an verschiedenen Stellen weisse strahlige Serosanarben und Verdichtungen, sowie Adhäsionen gegen Nachbarorgane finden. Aber wir sind der Ansicht, dass dies Ausnahmen sind.

Ein zweiter explorativer Eingriff ist die Incision der vorderen Magenwand, die explorative Gastrotomie, gleichfalls von verschiedener Seite schon empfohlen [Jedlicka (52), Verfasser (53) u. A.].

Wir machen von ihr Gebrauch in Fällen, in welchen wir uns über die Lage, Grösse, Zahl und die Beziehungen des Geschwüres speciell seiner Nachbarschaft, vor Allem aber über seine Beschaffenheit genau unterrichten wollen.

Dass dieselbe nach sorgfältigster Compressentamponade der übrigen Bauchhöhle erst vorgenommen wird, ist wohl selbstver-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ständlich. Dieses Vorgehen stellt ja zweifellos eine Fehlerquelle im Sinne der möglichst langen Erhaltung der Asepsis im Operationsgebiete dar. Daran ist wohl nicht zu deuteln! Wir halten aber gerade beim hyperaciden Magen mit Brunner (54) die Infectiosität des Mageninhaltes nicht für sehr gross und haben bisher noch nie einen Nachtheil gesehen. Mit dem gummibehandschuhten Finger können wir das Geschwür sowie die übrige Magenwand befühlen; durch Auseinanderziehen der ziemlich gross anzulegenden Magenwunde (5—7 cm), eventuell unter Zuhilfenahme künstlicher Beleuchtung, gewinnt man einen guten Einblick in den vorliegenden, aber auch in entferntere Theile des Magens (Röhren-, Blattspeculum, Entgegendrücken der Hinterwand des Magens durch eine in der Bursa omentalis liegende Assistentenhand).

Es kann diese Besichtigung des Geschwüres und des Mageninneren überhaupt für die Wahl des Eingriffes entscheidend sein. Tief in Nachbarorgane eindringende Geschwürskrater, Krebsverdacht, werden unseren Entschluss zur Vornahme der Resection bestärken, Nachweis multipler, weit auseinander liegender Ulcera denselben vielleicht umstossen.

Wenn es sich um ein auf Grund eines tumorbildenden Ulcus entstandenes Carcinom handelt, so sind Angesichts der ausgedehnten perigastritischen derben Verwachsungen die Aussichten für eine radicale Entfernung des Tumors ungünstig; wir unterlassen eventuell nach erhaltener Einsicht dieselbe. Dies nur Beispiele.

Diese explorative Incision führen wir an der Vorderseite des Magens, eventuell in der Nähe fühlbarer Veränderungen der Magenwand beginnend, in der Richtung von kleiner zu grosser Curvatur aus. Sie liegt so, dass sie im Falle einer circulären (queren) Resection entweder eine der Magenschnittlinien darstellt, oder überhaupt in die zu entfernende Partie fällt.

Sie wird, nachdem sie ihren Zweck erfüllt, für die Dauer des übrigen Eingriffes entweder zweireihig bleibend (Gastroenterostomie) oder doch durch eine sorgfältig angelegte sero-seröse Naht temporär noch vor Beginn der Resection dicht verschlossen.

Ist nun die Resection oder doch Excision des Geschwüres beschlossen, so wird die vorhin begonnene Mobilisirung des Magens fortgesetzt, der Schlitz im Mesocolon vernäht und an der grossen Curvatur durch das Lig. gastro-colicum eingegangen und in diesem


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 5.

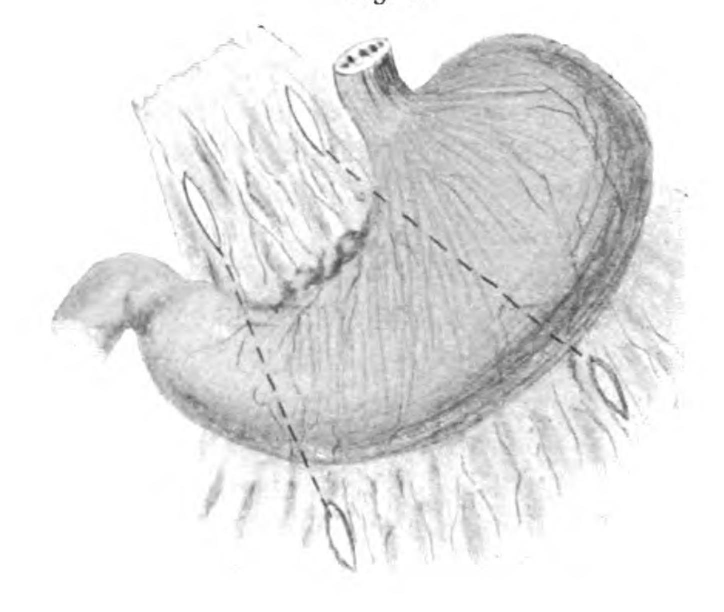


Fig. 6.

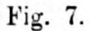


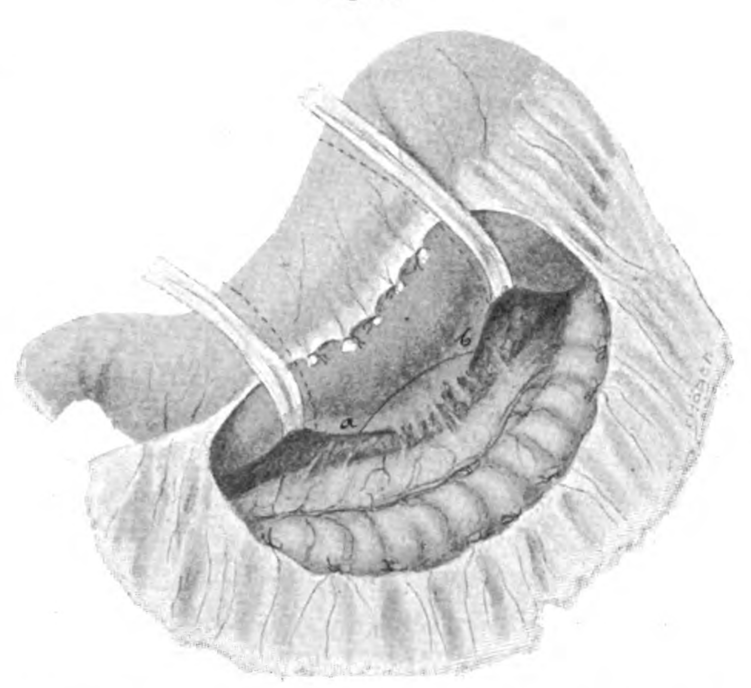
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

sowohl wie im Omentum minus die gewöhnlichen Massenunterbindungen gemacht. Sie sind zuweilen **blutreicher** als bei einer Carcinomresection, da man der plastischen Verdickung wegen (besonders am Lig. hepatogastricum) nicht wie sonst sich zum Durchführen der Instrumente die gefässlosen Stellen aussuchen kann. Besondere Schwierigkeiten können entstehen, wenn beim Durchbruch des Ulcus zwischen die Blätter des kleinen Netzes dieses


Fig. 7.



a b Abtrennung des Magens oberhalb der Geschwürsbasis (Magenpankreasulcus).

nicht nur sklerotisch geworden, sondern auch gegen Leber und Zwerchfell geschrumpft und der Magen solcher Art stark hochgezerrt ist.

Wir gehen dabei so vor, dass wir, wenn irgend möglich, den Magen cardia- und pyloruswärts vom Geschwür unterfahren und je einen Jodoformgazestreifen von der kleinen zur grossen Curve durchführen; an diesem Streifen ziehen wir den Magen empor, spannen uns die Adhäsionen gegenüber seiner Nachbarschaft und haben die Möglichkeit, durch starkes Anziehen den geschwulsttragenden Antheil provisorisch abzuschliessen (s. Fig. 5 u. 6).

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Das Gebiet der ganz festen Adhäsionen wird zweckmässiger Weise erst dann in Angriff genommen, wenn der Magen in der Nachbarschaft schon mobil gemacht ist. Man löst sie theils scharf theils stumpf und braucht dabei nicht zu zaghaft zu sein. Ist man in der Nähe der eventuellen Penetration des Magengeschwüres in seine Nachbarorgane gekommen, so empfehlen wir, von der weiteren Lösung der Verwachsungen bis an die Geschwürsbasis heran abzusehen und den Magen unter starkem Anziehen in der Geschwürsbasis entgegengesetzter Richtung von diesem in geringer Entfernung mit einigen Messerzügen oder Scheerenschlägen (s. Fig. 7) scharf abzutrennen.

Vorher verschliessen wir den Magen, wenn möglich, durch eine parallel zur Geschwürsbasis angelegte gekrümmte oder zwei den Magen quer fassende Doyen'sche Klemmen; es genügt auch kräftiges Zuziehen der schon vorher unter dem Magen durchgeführten Jodoformgazestreifen. Für stumpfes Sprengen der Adhäsionen, wie Brenner es geübt hat, sind wir weniger eingenommen, weil da doch gelegentlich Leberstücke mitgerissen werden können, wenngleich auch nach meinen Erfahrungen gewöhnlich die Blutung nicht sehr bedeutend ist, vor Allem aber, weil das Magenlumen dabei vor genügender Mobilisirung der geschwürtragenden Partie durch Anreissen eröffnet wird und nur unvollkommen verschlossen werden kann.

Auf der einen Seite haben wir nun den Magen mit einem gewöhnlich verblüffend grossen Loch, auf der anderen den Geschwürsgrund, umgeben von einem auf dicken schwieligen Massen aufsitzenden Ring gesunder Schleimhaut.

Excidirt man gerade nur das Ulcus und seine nächste derbe Umgebung, dann ist der Defect oft gar nicht sehr gross; man ist eben noch innerhalb starrer, sklerosirter Magenwand. Je grösser der Defect, um so eher die Aussicht, in gesundem Gewebe zu sein. Gerade aus diesem Grunde trennen wir den Magen entfernt von der Ulcusbasis ohne Rücksicht auf die Grösse des Defectes ab.

Die Versorgung des Geschwürsgrundes machen wir uns sehr einfach. Wir paquelinisiren ihn gründlich; schmierige Beläge werden eventuell vorher mit dem scharfen Löffel entfernt. In der Regel ist ja der Geschwürsgrund glatt, sieht gleichsam wie aus-



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

gewischt aus. Der Schleimhautring und die darunter liegende Schwiele werden mit der Hohlscheere kurzerhand abgetragen.

Vom Geschwürsgrund leiten wir in der Regel — unbedingt, wenn derselbe durch das Pankreas gebildet wird — einen Jodoformgazestreifen, gelegentlich auch ein gazeumwickeltes Drain durch die Bauchdeckenwunde und entfernen denselben partienweise nach 8—10 Tagen. Gelegentlich ist eine mässige Secretion noch durch einige Zeit vorhanden; nie aber ist es in unseren Fällen zu einer Fistelbildung gekommen.

Im Uebrigen kümmern wir uns nicht um den Geschwürskrater, mag er auch tief in das Nachbarorgan hineingefressen erscheinen. Denn es fehlt ihm ja das Specifische. Er heilt unschwer durch Granulationsbildung, wenn die corrodirende Wirkung des Magensaftes nicht mehr auf ihn einwirkt. Mehr Beachtung würden wir ihm nur dann schenken, wenn kurze Zeit vor unserem Eingriffe eine schwere arterielle Blutung in Erscheinung getreten wäre. Da könnte es sich empfehlen, dem Gefässe nachzuforschen.

Die principielle Ausschneidung des Geschwürsgrundes aus dem in Mitleidenschaft gezogenen Nachbarorgan halten wir für eine unnöthige Erschwerung des Eingriffes. Es ist damit nicht gesagt, dass man nicht gelegentlich ein Stück Leber mit resecirt, ja einmal gezwungen sein kann, die Milz, die den Geschwürsdeckel abgiebt, zu exstirpiren. Bei den Magenbauchwandgeschwüren haben wir jedes Mal ein Stück der Bauchwand im Zusammenhang mit dem Magenulcus excidirt. Jetzt erst muss die Entscheidung fallen, ob der Eingriff als Excision oder als Resection enden soll.

Hat man sich für erstere entschlossen, so obliegt es uns bloss, den gesetzten Defect des Magens durch die Naht zu schliessen.

Ich möchte da mit besonderem Nachdruck darauf verweisen, dass die Naht eines solchen bei **genügender Mobilisirung** ungleich leichter gelingt, als bei der wohl bisher meist geübten einfachen Excision, bei der man, ohne den Magen von seinen vom Geschwüre etwas entfernteren Verwachsungen zu befreien, sich mit der elliptischen Ausschneidung des Ulcus und seiner nächsten Umgebung begnügte.

Gerade das praktisch so wichtige Geschwür der kleinen Curvatur setzt nach der Excision Substanzverluste, die häufig nur unter Spannung und starker Deformirung des ganzes Organes ge-



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schlossen werden können. Es ist ja allgemein bekannt, dass bei Vereinigung in querer Richtung eine unerwünschte Annäherung von Cardia und Pylorus entsteht (Riedel u. A.), deren Folge ein tiefes Herabhängen des Magenfundus ist (Sackmagen), während bei der Naht in longitudinaler man einen Sanduhrmagen erzeugt.

Am mobilisirten Magen gelingt die Naht viel besser und ist häufig spannungslos. Man kann sie in schiefer Richtung, gelegentlich auch einmal winkelig ausführen. Man hat eben Theile der Vorderwand, der Hinterwand, des Fundus zur Verfügung. Ohne die complicirten plastischen Versuche Jedlicka's nachahmenswerth zu finden, bemerke ich aber doch, dass ihnen dieselbe Erfahrung, die ich in solcher Lage gemacht habe, zu Grunde liegt. Es kommt viel darauf an, in ganz gesundem, adhäsionsfreiem und weichem Gewebe zu nähen.

Verstösst man gegen diese Forderung, so ist darin ein Grund für ein Recidiviren des Ulcus auch nach der Excision gegeben.

In dieser Hinsicht ist die quere Resection der Excision weit überlegen! Hat man sich für diese entschieden, so trennt man den den Ulcusdefect tragenden Magenantheil, an der grossen Curvatur in grösserer Ausdehnung, als an der kleinen, nach vorheriger Sicherung durch Verschlusszangen ab.

War von Anbeginn an die Resection des Geschwüres geplant, so kann es sich ausnahmsweise empfehlen, den Magen cardia- und pylorusseitig vom Geschwüre quer zu durchtrennen und die Abtragung des Mittelstückes erst nachher auszuführen.

Es klingt nun gewiss etwas eigenthümlich, wenn ich sage, dass nach querer Resection auch recht bedeutender Magenabschnitte die axiale directe Nahtvereinigung oft besser gelingt, als die lineäre Naht eines Substanzverlustes. Offenbar legt sich da der weite, einen elastischen Sack darstellende Fundustheil in den Defect an der grossen Curvatur und giebt auch noch Material für die kleine. Für das Wesentlichste dabei halten wir aber, dass der Magen, wenn auch in toto verkleinert, doch seine natürliche Gestalt wieder erhält.

Die circuläre **Naht** haben wir stets in 3 Schichten ausgeführt. Die fast immer vorhandene Hypertrophie der Muscularis, die reichliche Bindegewebsentwicklung erleichtern das exacte Nähen ungemein. In den gesunden Partien ist der Magen so ausgezeichnet mit Blut-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gefässen versorgt, dass er für eine dicht haltende Naht, ja sogar für eine Plastik das denkbar günstigste Object darstellt. Auf den Unterschied gegenüber der Magenduodenalvereinigung haben wir ja schon hingewiesen.

Es ist wohl selbstverständlich, dass zuerst die Hinterwand genäht wird.

Wir fügen der queren Resection keine Gastroenterostomie hinzu, wohl aber halten wir eine solche bei der Excision des Ulcus für gelegentlich zweckmässig. Wir sind der Ansicht, dass die quere Resection einer beliebig breiten Magenpartie wenigstens für eine gewisse Zeit die nervöse Reizleitung zum Pylorus (Vagus und Sympathicus) aufhebt. Allerdings ist die Innervation der Magen- und Pylorusmusculatur zur Zeit noch nicht völlig aufgeklärt[1]).

Der spastische Zustand, der in Folge der Anwesenheit des Geschwürs im Magen sich am Schliessmuskel ausbildet, erlischt wohl mit der radicalen Beseitigung des Ulcus.

Nur, wenn die Veränderungen der Magenwand bis an den Pylorus heranreichen, entschliessen wir uns, wenn auch nicht gern, zur Mitentfernung desselben. In solchem Falle bevorzugen wir die II. Billroth'sche Methode.

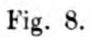
Gelegentlich wird aber auch ein Fall besonders günstig für die directe Magenduodenalvereinigung gelegen sein. Die Versorgung des Duodenalstumpfes bei ersterer erfolgt in denkbar peinlichster Weise mit Abquetschung und Versenkung des paquelinisirten Stumpfes in eine 2—3 fache Tabaksbeutelnaht. Die Versorgung des oralen Magenstumpfes erfolgt genau nach den Vorschriften Kocher's (55). Die Gastroenterostomie wird als Retrocolica posterior mit kurzer Schlinge angelegt.

Bei relativer Stenose des Pylorus und bequemer circulärer Magennaht nach querer Resection eines mittleren geschwürstragenden Magentheils würden wir die Gastroenterostomie entgegen unserer sonstigen Gepflogenheit in Verwendung ziehen.

Einmal haben wir erst nach der Resection einer sehr bedeutenden mittleren Magenpartie (22 cm an der grossen, 16 an der kleinen, s. Fig. 3 u. 4), die eine directe Nahtvereinigung gerade noch gestattet hätte (Riesenmagen), eine gleichzeitige hochgradige

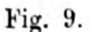
[1]) Wir sind zur Zeit mit solchen Untersuchungen beschäftigt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Fig. 8.



Hochgradige Pylorusstenose gleichzeitig mit Ulcus callosum der kleinen Curvatur (s. Fig. 3 u. 4). Resectionspräparat.


Fig. 9.



Circuläre Resection von $^3/_4$ des Magens wegen Ulcus der Hinterwand und kleinen Curvatur (chron. Gastritis phlegmonosa). Nathvereinigung durch Implantation des Pylorusstumpfes in die Hinterwand des cardialen. Heilung. ($^1/_3$ nat. Grösse.)

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Narbenstenose des Pylorus (s. Fig. 8) entdeckt und letzteren gleichfalls resecirt und den Magen nach Billroth II versorgt.

Wir stellen die Resection vor allem deshalb höher als die Excision, weil sie allein uns Garantien giebt, dass wir nicht in chronisch entzündeter oder sklerosirter, mit kranken Blutgefässen versorgter Stelle der Magenwand das Geschwür entfernen. Wir halten, wie schon an früherer Stelle erwähnt, das ganze der betreffenden in die Ulcusschwiele eingebetteten Art. coronaria entsprechende Magengebiet in seiner Circulation für minderwerthig und deshalb für locales Recidiv oder die Neuentwicklung ungemein disponirt.

Wir hoffen, diese Anschauung durch die beabsichtigte Wiedergabe unserer pathologisch-anatomischen Untersuchungen an unseren Resectionspräparaten zu erweisen. Unserer Erfahrung nach ertragen die Kranken, besonders Frauen, diesen Eingriff ganz ausgezeichnet. Selbst recht herabgekommene, stark abgemagerte und anämische Individuen zeigten keine bedrohlichen Erscheinungen. Der Verlauf war in der Regel, abgesehen von mehrfach beobachteten Lungencomplicationen (Aether) ein vollständig glatter, die Erholung eine ungemein rasche und befriedigende. Einer unserer Kranken hat seit der am 19. 9. 1908 vorgenommenen queren Resection des Magens 61 Pfund an Gewicht zugenommen. Es war bei ihm ca. $^3/_4$ des Magens entfernt worden und trotzdem noch die Vereinigung des cardialen und pylorischen Stumpfes gelungen (s. Fig. 9).

Wir möchten nun auf Grund der vorstehenden Ausführungen und vorzugsweise unserer eigenen, sowie fremder Erfahrungen die **Indicationen** für die Wahl des jeweiligen chirurgischen Eingriffes in folgender Weise stellen.

Der nach dem vorliegenden Materiale einzig gut zu heissende Standpunkt ist der der schärfsten Individualisirung von Fall zu Fall, bei der das Allgemeinbefinden, die Lage, die pathologisch-anatomische Form, das jeweilige Stadium, in dem sich der Process befindet, gewichtig mitzusprechen haben.

Sowohl die Anhänger der Resection und Excision, als jene der Gastroenterostomie machen sich im Bestreben zu verallgemeinern, des Fehlers der Einseitigkeit schuldig.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. Bei den Geschwüren am Pylorus und dessen unmittelbarer Nähe, sowie den in ihrem Gefolge entstehenden Narbenstenosen verdient die Gastroenterostomie unser volles Vertrauen.

2. Bei den Geschwüren an der kleinen Curvatur und der Hinterwand des Magens, besonders mit Penetration in Leber, Bauchwand, Milz und Pankreas und völlig extrapylorischem Sitz empfiehlt sich bei entsprechendem Allgemeinbefinden die quere Resection des das Ulcus tragenden, mittleren Magenantheiles.

3. Bei ungünstigerem Allgemeinbefinden kommt nur die Gastroenterostomie in Frage; führt sie zu keinem vollen Erfolg, aber doch zu einer erheblichen Besserung des Ernährungszustandes, so kann zu einem späteren Zeitpunkte die Resection ausgeführt werden.

4. Nur in Fällen von allerschwerster Inanition und gefahrdrohendem Schwächezustande empfiehlt sich als geringster Eingriff zur Ruhigstellung des Magens und Einleitung der Ernährung die Jejunostomie (Localanästhesie). Dieselbe kann unter Umständen der Gastroenterostomie (Punkt 3) zugefügt werden.

5. Jeder, auch der leiseste Verdacht auf krebsige Umwandlung des Geschwüres berechtigt bei entsprechendem Allgemeinbefinden zu radicalem Vorgehen (Resection). Die Explorativgastrotomie kann für die Wahl des Eingriffes (Resection oder Gastroenterostomie) entscheidend werden.

Familiäre Krebsanamnese halten wir auch bei event. durch Gastroenterostomie günstig zu beeinflussenden Geschwüren gegebenen Falles für Wahl der Resection ausschlaggebend.

6. Von der Magenausschaltung würden wir Gebrauch machen bei event. sich ergebenden technisch unüberwindlichen Schwierigkeiten (wahrscheinlich sehr selten) und gleichzeitigem Misserfolge der Gastroenterostomie, endlich beim Nachweis regionärer multipler Geschwüre.

Ich habe nun seit Ende 1902 17 mal Fälle von Magengeschwüren mit Excision oder Resection behandelt[1]). Es hat sich

[1]) Seit dem Chirurgen-Congress, auf dem ich den Vortrag hielt, sind 4 neue Fälle hinzugekommen, so dass sich die Zahl meiner Beobachtungen auf 21 erhöht. Die Krankengeschichten derselben füge ich den übrigen an.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dabei fast ausschliesslich um Geschwüre des Magenkörpers, Magenleber-, Magen-Pankreas- oder Magenbauchwandulcera, sowie in einem nicht unerheblichen Theile der Fälle um callöse Geschwüre der kleinen Curvatur gehandelt.

Die mit Excision oder Resection, also radical behandelten Geschwüre machen etwas mehr als $^1/_4$ meines Gesammtmateriales aus.

Auch ich habe mich am häufigsten der Gastroenterostomie, vor Allem bei Ulcusstenose am Pylorus, gelegentlich auch bei Ulcustumoren oder floriden Geschwüren in der pylorischen oder präpylorischen Region bedient. In einer Anzahl von Fällen (7 mal) habe ich die Gastroduodenostomie ausgeführt.

Ich habe nach den warmen Empfehlungen Kocher's diesen Eingriff in mir geeignet scheinenden Fällen gern in Anwendung gezogen, auch sehr günstige Erfahrungen mit demselben gemacht, aber einige Male bedrohliche Formen von Magenatonie nach demselben gesehen.

Ich habe ihn in letzter Zeit deshalb seltener ausgeführt.

Völlig abgekommen bin ich von der früher von mir häufig geübten Pyloroplastik. Die Ueberlegung, dass man auch bei günstigen Fällen reiner Narbenstenose an einer in allen ihren Gewebsschichten krankhaft veränderten Magenwandung operirt und Recidive nicht selten beobachtet werden, liess mich sie trotz mehrfacher sehr befriedigender und dauerhafter Erfolge verlassen.

Die unmittelbare Veranlassung, mich häufiger, als es gewöhnlich geschieht, zur radicalen Behandlung des Geschwürs durch Ausschneidung desselben zu entschliessen, ist auf Erfahrungen zurückzuführen, die ich mit der ungenügenden Heilwirkung der Gastroenterostomie bei Ulcus gemacht habe. Ich habe Fälle gesehen, bei denen trotz tadellosen Functionirens der Gastroenterostomie das an der kleinen Curvatur oder Hinterwand des Magens gelegene Geschwür innerhalb eines Drittel- oder Vierteljahres weder in seinem Verlaufe, noch in seinem morphologischen Verhalten irgend wie beeinflusst wurde.

In einem Falle hatte ich sogar bei der Gastroenterostomie das Ulcus, das an der Hinterwand des Magens sich in's Pankreas hineingefressen hatte, gesehen. Nach fast 4 Monaten entschloss ich mich wegen des unveränderten Fortbestehens der Beschwerden zur Excision, und konnte ich mich dabei überzeugen, dass das Geschwür weder kleiner, noch seichter geworden war, noch irgend eine Heilungstendenz zeigte.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Einige solche negative Erfahrungen, die sogar durch die spätere Excision oder Resection auf das Schlagendste bewiesen waren, im Zusammenhang mit klinisch erwiesenen Misserfolgen der Gastroenterostomie bei manchen Geschwürsformen veranlassten mein radicaleres Vorgehen, allerdings nur bei bestimmten Geschwürsformen. Ein weiterer Umstand, mich für dasselbe einzunehmen, war der, dass gleich einige der ersten radical operirten Fälle so ausgezeichnete und vor Allem dauernde, von keinem Rückfalle unterbrochene Heilungsresultate gaben, dass ich dieselben unbedingt höher stellen musste, als jene, welche auch im günstigsten Falle durch die Gastroenterostomie erzielt waren.

Wir haben schon oben auf den Werth einer länger dauernden Beobachtungszeit von wegen gutartiger Magenerkrankung Operirten hingewiesen. Wir haben, wie Andere, die Erfahrung gemacht, dass die Gastroenterostomie ausgezeichnete und auch dauerhafte Resultate bei der voll ausgebildeten narbigen Stenose giebt. Handelt es sich aber um floride oder chronische torpide Geschwüre, um callöse oder tumorbildende Formen, wenn auch am Pylorus, so hören wir von unseren Kranken häufig Klagen über wieder auftretende Magenbeschwerden, allerdings meist milderer Art, als vor der Anlegung der Magendarmfistel. Aber die Kranken wissen es ganz genau, dass die Periodicität ihres Leidens noch immer vorhanden ist, dass sie nach wie vor mit der Nahrungsaufnahme vorsichtig sein müssen und dass sie von Zeit zu Zeit, allerdings gewöhnlich rascher vorübergehende Ulcusattaquen zu überstehen haben. Die meisten fügen sich bald in diese Erfahrung, erkennen den Vortheil, den ihnen die Gastroenterostomie gebracht, gern an und rechnen mit ihren Beschwerden als einer eben nicht aus der Welt zu schaffenden Nothwendigkeit. So weit meine persönliche Erfahrung!

Es ist begreiflich, dass ich besonders in früheren Jahren öfter die Excision ausgeübt habe; erst allmählich — abermals nur auf Grund eigener Erfahrungen — habe ich die circuläre Resection höher schätzen gelernt. Die Erfolge, die ich mit derselben erzielte, übertrafen jene der Excision. Ja ein Fall von Excision des Ulcus recidivirte, und musste ich nach einem halben Jahr die quere Resection des Magens ausführen. Seither (4 Jahre) ist das Befinden der Kranken ein ideales.

Ich glaube, schon oben auf Umstände hingewiesen zu haben,


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

welche die Resection weit über die Excision stellen. Doch kann ich Riedel in seiner völligen Ablehnung der Excision nicht beistimmen. Ich verfüge über eine Anzahl andauernd günstiger Fälle.

Ich war ferner in der Lage, fast über alle meine Excisions- und Resectionsfälle bis in die allerletzte Zeit Nachrichten zu erhalten. Allerdings ist ein erheblicher Theil derselben noch zu jungen Datums, um über Fernresultate berichten zu können.

Aber, wie schon angedeutet, wir brauchen grössere Zahlen von solchen gerade zur Beurtheilung des Dauererfolges der radicalen Methoden, speciell bei den extrapylorisch gelegenen Geschwüren, und darum möchte ich meine bescheidenen persönlichen Erfahrungen als einen der ersten Bausteine diesem Sammelwerke einfügen.

Schlusssätze:

Fasse ich nun meine persönlichen Erfahrungen über die radicalen Behandlungsmethoden des runden Magengeschwüres kurz zusammen, so möchte ich Folgendes sagen:

1. Callöse, tumorbildende und in die Nachbarschaft penetrirende Geschwüre des Magenkörpers, sowie den auf Ulcusbasis entstehenden Sanduhrmagen soll man, wenn irgend möglich, durch circuläre Resection des sie tragenden Magenabschnittes zu beseitigen trachten. Sowohl die unmittelbaren, als die Dauererfolge des Eingriffes sind gute, seine Gefahr ungleich geringer, als die der Carcinomresection.

2. Zur Entscheidung über die Wahl des Eingriffes bedürfen wir gelegentlich orientirender Maassnahmen a) der Mobilisirung des Magens (Freilegung der Hinterwand), b) der explorativen Gastrotomie. Wir halten jedes schematisirende Vorgehen für fehlerhaft und treffen unsere Wahl streng individualisirend nach genauer Berücksichtigung des Allgemeinbefindens und der jeweiligen topographischen, pathologisch-anatomischen und klinischen Eigenthümlichkeiten des Geschwüres.

3. Die Resection ist der Excision überlegen, da bei ersterer viel eher die in weiterer Umgebung des Geschwüres krankhaft veränderte Magenwand (Sklerose,


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gefässveränderungen) in genügender Ausdehnung mit entfernt werden kann und Aussicht vorhanden ist, die Nahtvereinigung in ganz gesundem, adhäsionslosem Gebiete ohne grössere Spannung und ohne Deformirung des Organes auszuführen.

4. Eine scharfe Scheidung zwischen Excision und Resection ist von nun ab dringend nothwendig, um sich über die unmittelbaren und Fernresultate des jeweiligen Vorganges Klarheit zu verschaffen.

5. Erst eine genügend grosse Zahl von Erfahrungen über die Dauererfolge der radicalen operativen Eingriffe wird uns in die Lage versetzen, deren Werth gegenüber der Gastroenterostomie vollständig objectiv zu beurtheilen, und ist es dringend erwünscht, solche zu sammeln.

Die Krankengeschichten werden als Nachtrag in einem der nächsten Hefte gebracht werden.

Literatur.

1. Krönlein, Ueber die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1906. II. S. 1ff.
2. Warren, Boston med. and surg. Journ. Bd. 89. No. 13. 1899.
3. Schulz, J., Ueber Dauererfolge der internen Therapie des Ulcus ventriculi. Mittheil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 11.
4. Hofmeister, Zur operativen Behandlung des Ulcus ventriculi. Beiträge zur klin. Chir. 1896. Bd. 15.
5. Schwarz, Beiträge zur Pathologie und chirurgischen Therapie des penetrirenden Magengeschwürs. Mittheil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1900. Bd. 5.
6. Brenner, a) Ueber die chirurgische Behandlung des callösen Magengeschwürs. Archiv f. klin. Chir. Bd. 69. — b) Bericht über die Naturforscherversammlung Meran 1905. Centralbl. f. Chirurgie.
7. v. Rydygier, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1882 und Archiv f. klin. Chir. Bd. 28. Ferner Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1906, I. Theil und Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 58. 1901.
8. Krönlein, Ueber Ulcus und Stenosis des Magens. Mittheil. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. Bd. 4. S. 493.
9. Körte, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1897, I. Theil u. 1906, I. Theil.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Löbker, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1897. I. Theil.
11. Hirschfeld, Ueber peritoneale Adhäsionen durch Ulcus ventriculi nebst Bemerkungen zur chirurgischen Therapie des Ulcus ventriculi. Mitth. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 6. 1900.
12. Gersuny, s. Hirschfeld.
13. Wickerhauser, 2 Fälle von in die Bauchdecken „penetrirenden" Magengeschwüren. Liecnicki viestnik. 1900. No. 7. Ref. i. Centralblatt f. Chir. 1900. No. 32.
14. v. Cackoviv, Ein Fall von Magengeschwür, der in die Bauchdecken und in das Pankreas penetrirte. Liecnicki viestnik. 1900. No. 7. Ref. f. Centralbl. f. Chir. 1900. No. 32.
15. Maydl-Jedlicka, Zur operativen Behandlung des chronischen Magengeschwürs und dessen Begleiterscheinungen. Prag 1904.
16. Riedel, a) Ueber das Ulcus der kleinen Curvatur, der vorderen und hinteren Magenwand. Archiv f. klin. Chir. Bd. 74. b) Zur Entfernung des mittleren Abschnittes vom Magen wegen Geschwürs. Deutsche med. Wochenschr. 1909. No. 1 und 2.
17. Hinterstoisser, Zur chirurgischen Behandlung des callösen, penetrirenden Magengeschwürs. Wiener klin. Wochenschr. 1900. No. 3.
18. Ali Krogius, Ein Wort für die radicale operative Behandlung des chron. Magengeschwürs. Archiv f. klin. Chir. Bd. 75.
19. Noetzel, Ueber die Operation der perforirten Magengeschwüre. Zugleich ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung des Magengeschwürs. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 51.
20. Bakes, Zur operativen Therapie des callösen Magengeschwürs. Arch. f. klin. Chir. Bd. 76.
21. Jonnescu, I. internationaler Chirurgencongress. Brüssel 1905. II. Theil der Verhandlungen.
22. Hull, I. internationaler Chirurgencongress. Brüssel 1905.
23. Lambotte, I. internationaler Chirurgencongress. Brüssel 1905.
24. Payr, Bericht über die Naturforscherversammlung 1905 Meran. Centralblatt f. Chir. 1905.
25. M. Hofmann, Bericht über 52 operativ behandelte Fälle von Ulcus ventriculi. Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 50. 1906.
26. v. Eiselsberg, Naturforscher-Versammlung, Meran 1905.
27. Körte, Verhandl. der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1906. Theil I.
28. Brenner, l. c.
29. Ricard, Traitement des ulcères de l'estomac. Verhandl. d. internat. Congr. f. Chir. Brüssel. II. Theil. S. 336.
30. Riedel, l. c.
31. Gluzinski, Ueber die Behandlung des peptischen Magengeschwürs. Wiener klin. Wochenschr. 1900.
32. Clairmont, a) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1906, I. Theil und b) Zur chirurgischen Therapie des Ulcus ventriculi. Mittheil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 20. H. 2.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

33. Lund, The diagnosis at operation between chron. ulcer and cancer of the stomach. Journ. of the Amer. med. assoc. 1908. Aug. 15.
34. Moynihan, An adress on gastroenterostomy and after. Brit. med. Journ. 1908. Mai 9.
35. Brechot, Contribution à l'étude de la pylorectomie dans les sténoses bénignes du pylore. Revue de chir. XXVII. année. No. 1—3.
36. Tesson, Sur la gastroentérostomie dans les affections dites bénignes de l'estomac. Arch. méd. d'Angers. 1907. Juli 3.
37. Rivas y Rivas, Resultados tardios de la gastroenterostomia. Rev. de med. y chir. pract. de Madrid. 1908.
38. Mayo Robson, Remarks on the operative treatment of ulcer of the stomach etc. Brit. med. Journ. 1906. No. 17.
39. Mayo, cit. bei Clairmont b.
40. Warnecke, Ueber die Indicationen zur operativen Behandlung des Ulcus ventriculi und seiner Complicationen nebst einer Zusammenstellung der durch die verschiedenen Operationsmethoden erzielten Erfolge. I.-Diss. Göttingen 1904.
41. Kelling, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. Discussion zum Vortrage Krönlein's. 1906. I. Theil.
42. Kocher, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. Discussion. I. Theil. 1906.
43. v. Eiselsberg, cit. bei Clairmont a.
44. Brunner, Das acut in die freie Bauchhöhle perforirende Magen- und Duodenalgeschwür. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 69.
45. Niemayer, Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie. Berlin 1879.
46. Gerhardt, Ueber geschwürige Processe im Magen. Virchow's Archiv. Bd. 127.
47. Hauser,
48. Kaufmann, Lehrbuch der spec. pathologischen Anatomie. 4. Auflage. Berlin 1907.
49. Steiner, Inaug.-Dissert. Berlin 1872.
50. Moullin, Three cases of gastrotomy for haematemesis. Lancet. 1900. Oct. 20.
51. Brenner, l. c.
52. Jedlicka, l. c.
53. Payr, l. c. und Mittheilungen des Vereins der Aerzte Steiermarks. 1905. S. 181 und 309.
54. Brunner, l. c.
55. Kocher, Chirurgische Operationslehre. 5. Aufl. Jena, G. Fischer, 1907.

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XLVI.

(Aus der Warschauer chirurg. Facultätsklinik.)

Zur Frage der Trepanation bei traumatischen Verletzungen des Schädeldaches.

Von

Prof. M. M. Kusnetzow.

Die Frage der Trepanation des Schädels bei Verletzungen desselben wurde in den letzten Jahren einem eingehenden Studium unterzogen und auch auf Chirurgen-Congressen in Russland sowohl, wie im Auslande discutirt.

Wenn man die entsprechende Literatur einer Durchsicht unterzieht, kann man sich leicht überzeugen, dass die Ansichten der maassgebendsten Chirurgen über complicirte Schädelfracturen, und namentlich die Ansichten derselben hinsichtlich der operativen Intervention bei verschiedenen Schädelverletzungen, immer noch auseinandergehen.

Schon die Aerzte des klassischen Alterthums haben die Schädelfracturen als Verletzungen ganz besonders eigenartiger Natur betrachtet. Die Eigenartigkeit der Schädelfracturen besteht darin, dass dabei häufig ein seiner Structur nach so zartes, und seinen Functionen nach so wichtiges Organ, wie das Gehirn und dessen Häute, mehr oder minder verletzt werden. Heutzutage wissen wir sehr wohl, dass die verschiedenen pathologischen Erscheinungen von Seiten des Centralnervensystems in zweifellosem Zusammenhange mit früher, bisweilen sogar vor sehr langer Zeit erlittenen Schädelverletzungen stehen

Es versteht sich von selbst, dass bei jeder Schädelverletzung sich dem Arzte die wesentlich wichtige Frage aufdrängt, ob die


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verletzung auf die Schädelknochen allein beschränkt geblieben ist, oder ob sie auch die in der Schädelhöhle liegenden Organe betroffen hat, indem sie eventuell eine Zerreissung der harten Hirnhaut, Blutergüsse aus den Gefässen derselben, Contusion und Zertrümmerung des Gehirns, das Eindringen von Knochensplittern in die Hirnsubstanz oder die Bildung eines Hirnabscesses bewirkt hat. Von der richtigen Erkennung dieser Complicationen, welche die Schädelfracturen begleiten, und von der rechtzeitigen Intervention des Chirurgen hängt das Schicksal des Kranken ab. Das Leben des Kranken liegt in vielen Fällen in den Händen des behandelnden Arztes. Noch vor relativ kurzer Zeit haben die maassgebendsten Chirurgen gerathen, in sämmtlichen Fällen von einfacher und in der Mehrzahl der Fälle von complicirter Schädelfractur, sich der exspectativen Behandlungsmethode, in Form von Desinfection der Wunde und Anlegung eines Verbandes, zu befleissigen. So haben sich die berühmtesten Chirurgen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, Malgaigne, Dieffenbach, Stromeyer und N. J. Pirogow, entschieden gegen die Trepanation bei complicirten Schädelfracturen ausgesprochen, wobei Dieffenbach, der erbittertste Gegner der Trepanation, dieselbe sogar als sicheres Mittel, um den Kranken zu tödten, bezeichnet.

Bereits im 17. Jahrhundert wurde wahrgenommen, dass die Infection die Hauptgefahr darstellt, welche den operirten Kranken bedroht. Die antiseptische Methode, welche in der gesammten Chirurgie eine Umwälzung herbeigeführt hat, hat auch sehr günstig auf die Resultate der Trepanation nach Schädelfracturen eingewirkt, und den hohen Mortalitätsprocentsatz nach dieser Operation bedeutend herabgesetzt. In der Literatur kann man die Beschreibung vieler Fälle von complicirten Schädelfracturen finden, wo die exspectative Behandlungsmethode keine ungünstigen Resultate ergab; immerhin kann man nicht umhin, hervorzuheben, dass die Gesammtmortalität bei complicirten Schädelfracturen hoch blieb, indem sie nach den Angaben mancher Autoren bis 40pCt. hinaufstieg (Murnay, Blum). Vokmann, Socin und Blum sind in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts auf Grund ihrer klinischen Beobachtungen für die activere Intervention bei Schädelfracturen behufs besserer Desinfection der tiefer liegenden Theile der Wunde mittelst desinficirender Substanzen eingetreten.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im Jahre 1890 hat Haymer, Assistent des Prof. Woelfler, die Indicationen zur Trepanation des Schädels bei Schädelverletzungen genauer angegeben. Nach seiner Meinung müssen diejenigen Fälle von complicirten Schädelfracturen trepanirt werden, wo folgende Erscheinungen vorhanden sind: a) bedeutende Eiterung in der Wunde, welche das Vordringen des Infectionsstoffes in die Schädelhöhle befürchten lässt; b) starke Blutung aus den verletzten Gefässen der harten Hirnhaut oder dem venösen Sinus und c) Erscheinungen, welche auf Verletzungen des Gehirns hinweisen.

Hierauf ist Prof. Woelfler auf Grund seiner klinischen Beobachtungen als begeisterter Anhänger des sogenannten primären Débridement des Schädels bei complicirten Schädelfracturen in Form von Erweiterung der Wunde, Resection des Schädels mittelst Meissels und Knipszange und Entfernung der Knochensplitter aufgetreten. Die in der Klinik von Prof. Woelfler erzielten Resultate sprechen zu Gunsten der operativen Intervention bei Schädelfracturen: von 20 Patienten, die exspectativ behandelt wurden, sind 2 gestorben, während die letzten 9 Patienten, bei denen das primäre Débridement angewendet wurde, sämmtlich genasen. Die englischen Chirurgen, mit Mac Ewen und Horsley an der Spitze, haben sich für eine activere Intervention bei verschiedenen Schädelverletzungen ausgesprochen, dagegen befleissigten sich die französischen Chirurgen längere Zeit der exspectativen Richtung.

In den letzten 10 Jahren ist in den Anschauungen der Chirurgen über die Trepanation eine wesentliche Aenderung zu Gunsten einer ausgedehnteren Anwendung derselben bei complicirten Schädelfracturen eingetreten. Nach der Ansicht der Anhänger der activen Intervention sind bei Schädelfracturen folgende Aufgaben die am nächsten liegenden: a) nach Erweiterung der äusseren Wunde muss man die Stelle der Schädelfractur der unmittelbaren Untersuchung zugängig machen; b) man muss die in die Tiefe hineingedrückten, abgeschlagenen Stücke der Schädelknochen, sowie die kleinen Splitter der inneren Lamelle der Schädelknochen entfernen oder hochheben und c) man muss die Blutgerinnsel, sowie die der Ernährungsgefässe beraubten, contundirten und zertrümmerten Weichtheile entfernen und die Wunde sorgfältig desinficiren.

Schädelverletzungen werden von Verletzungen des Gehirns und dessen Häuten begleitet. Die Verletzung der harten Hirnhaut muss


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

als gefährlich betrachtet werden, weil dadurch eine Pforte geschaffen wird, durch welche die verschiedenen Infectionsträger von aussen in das Gehirn eindringen und sämmtliche verderblichen Folgen, wie Meningo-Encephalitis und die Bildung von Gehirnabscessen herbeiführen können.

Bei Schädelverletzungen können, selbst wenn eine Continuitätstrennung der äusseren Decken nicht stattfindet, die Aeste der A. meningea media oder die venösen Sinus verletzt werden und die Bildung von Hämatomen und Compression des Gehirns zur Folge haben. Sehr lehrreiche, hierher gehörige Fälle sind in der Literatur der letzten Jahre veröffentlicht worden. Nicht selten wird bei Schädelfracturen die Hirnsubstanz selbst von einer Contusion bezw. von einem Bluterguss betroffen, wobei in die Rindensubstanz des Gehirns Splitter der inneren Lamelle des Schädeldaches und verschiedene Fremdkörper eindringen können. Alle oben erwähnten Complicationen, die bei Schädelfractur beobachtet werden, machen dieselbe besonders gefährlich und veranlassen den Chirurgen jetzt activer vorzugehen als früher.

Nach der Ansicht vieler maassgebender Autoren ist eine möglichst frühzeitige operative Intervention bei complicirten Schädelfracturen durchaus indicirt und muss statt der früheren exspectativen und conservativen Behandlungsmethode angewendet werden. Auf Grund meiner klinischen Erfahrungen erachte ich es für meine Pflicht, mich den Anhängern der activen Intervention bei complicirten Schädelfracturen voll und ganz anzuschliessen. Dank der modernen Aseptik gewährt die Operation, ohne an und für sich gefährlich zu sein, die Möglichkeit, die Wunde zu reinigen, dieselbe in bessere Heilungsverhältnisse zu bringen und auf diese Weise die Ausbreitung des Infectionsstoffes auf die Hirnhäute und die Hirnsubstanz zu verhüten. In denjenigen Fällen, in denen die Schädelverletzung auch das Gehirn und dessen Häute in Mitleidenschaft gezogen hat, kann meiner Meinung nach absolut kein Zweifel herrschen über die Zweckmässigkeit und Nothwendigkeit der primären Schädeltrepanation.

Die statistischen Erhebungen beweisen, inwiefern die Prognose bei Trepanation gegenwärtig im Vergleich zu der vorantiseptischen Zeit sich gebessert hat. Prof. v. Bergmann, einer der competentesten Autoren auf dem Gebiete der Hirnchirurgie, durfte mit vollem Recht erklären, dass complicirte Schädelfracturen ein ebenso wichtiges


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wie dankbares Feld zur Bethätigung der chirurgischen Kunst darstelle. Die geschickte und glückliche Behandlung dieser Fracturen hat in der That direct bewunderungswürdige Fortschritte gezeitigt.

In den letzten Jahren macht sich unter den Chirurgen (Nimier, Lübeck, Sapeschko, Prawdolubow, Keen, Wiesmann, Gubler, Albertini) eine starke Neigung bemerkbar, Trepanationen nicht nur bei complicirten Schädelfracturen, sondern überhaupt bei Continuitätstrennung der Schädelknochen in Form von offenen, einfachen Fracturen und Fissuren vorzunehmen. Als Hauptgrund für die operative Intervention wurde die Befürchtung geltend gemacht, dass bei eventueller Eiterung in der äusseren Wunde der Infectionsstoff durch die Schädelfissur tief in die Schädelhöhle eindringen und die Entwicklung einer Meningo-Encephalitis herbeiführen würde.

Die von den verschiedenen Chirurgen erzielten Resultate sprachen gleichfalls zu Gunsten einer weiteren Anwendung der primären Trepanation. Möglichst rasch zur Operation zu schreiten, sieht sich bei Schädelfracturen der Chirurg durch das Bestreben veranlasst, die Wunde mit zertrümmerten und contundirten Weichtheilen, sowie Knochensplitter in eine bessere und für die Heilung günstigere Form zu verwandeln (Bergmann). Gegen die active und entschlossenere Handlungsweise der modernen Chirurgen dürfte man kaum etwas einwenden können, weil wir durch Entfernung der zertrümmerten und ihrer Ernährungsgefässe beraubten Weichtheile, ferner durch die Entfernung der Blutgerinnsel und Splitter, welche für die Entwicklung der Mikroorganismen einen günstigen Boden schaffen, den Kranken vor zwei der am meisten gefährlichen Complicationen schützen: a) vor Meningitis und b) vor Hirnerscheinungen, welche durch Druck auf das Gehirn von Seiten der kleinen Knochensplitter und der Blutgerinnsel hervorgerufen werden. Die in der Literatur mitgetheilten Fälle zeigen deutlich, dass diese gefährlichen Complicationen selbst bei unbedeutenden Fracturen und Fissuren des Schädels sich entwickeln können (Zeller, Fusisaw).

Der Zusammenhang der sogenannten traumatischen Psychosen mit bisweilen vor sehr langer Zeit erlittenen Kopfverletzungen, kann gleichfalls als feststehende Thatsache betrachtet werden.

In Fällen von einfacher Schädelfractur, die mit Hirnerscheinungen einhergehen, ist die Trepanation durchaus indicirt und zweckmässig. In der Literatur der neueren Zeit kann man viele


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fälle von erfolgreicher Anwendung der Trepanation in solchen Fällen finden.

In der russischen Literatur wurde die Frage der Trepanation bei Schädelverletzungen mehrere Male erörtert (G. F. Zeidler, Potcenko, N. S. Ignatowski, Tschemolossow, Bogodanow, W. S. Bronnikow, W. W. Lesin, J. J. Grekow, B. S. Roslowski, W. W. Prawdolubow, S. O. Samochotzki u. A.). Prawdolubow spricht sich entschlossener als alle übrigen Autoren für die weitere Anwendung der Trepanation bei Schädelfracturen aus, welche seiner Meinung nach, falls Hirnerscheinungen bestehen, selbst dann angewendet werden muss, wenn eine Continuitätstrennung der Hautdecken und Schädelknochen nicht vorhanden ist. S. O. Samochotzki behauptet, ohne die Nothwendigkeit der primären Trepanation hei offenen Fracturen des Schädeldaches in Abrede zu stellen, jedoch, dass es bei Fehlen von dringenden Indicationen besser sei, sich der exspectativen Behandlungsmethode zu bedienen. Samochotzki erblickt keinen Grund für die Umwandlung jeder Schädelfissur in eine breite Schädelwnnde, wie dies die Anhänger der primären Trepanation fordern. Eine Ausnahme bilden die Fissuren, die verunreinigt, bezw. in denen Fremdkörper eingekeilt sind, sowie auch diejenigen Fälle, in denen Symptome einer Splitterfractur der inneren Lamelle vorliegen.

A. S. Tauber sagt in seiner Monographie „Chirurgie des Gehirns“, dass man, behufs Vermehrung der Chancen für den günstigen Ausgang complicirter, traumatischer Verletzungen des Gehirns, jeden am Kopfe Verletzten einer „operativen Besichtigung“ mit gleichzeitiger Reinigung und Desinficirung der zertrümmerten Theile unterziehen müsse.

S. S. Lewschin brachte vor seinen Zuhörern als Regel den Gedanken vor, dass man den Entschluss, einen am Kopf Verletzten zu operiren, möglichst gründlich überlegen müsse; andererseits glaubt er aber, dass der Chirurg, sobald er von seinem operativen Können überzeugt ist, sich zur Hochhebung der stark nach innen gedrückten Schädelpartien entschliessen müsse.

Alles in allem habe ich, indem ich die entsprechende Literatur der letzten Jahre einer Durchsicht unterzog, die Ueberzeugung gewonnen, dass heutzutage unter den Chirurgen die active Richtung in der Behandlung der Schädelfracturen vorwiegt, und dass diese


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Behandlung über die früher angewendete conservative Behandlungsmethode allmählich Oberhand gewinnt. Manche Chirurgen (Cleyton, Lane, Clarke) sind von der rettenden Wirkung und der Zweckmässigkeit der Trepanation bei Schädelfracturen dermaassen überzeugt, dass sie keinen Anstoss nehmen, dieselbe unter den ungünstigsten äusseren Verhältnissen auszuführen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass es unmöglich ist, irgend welche allgemeine Regeln für genaue Indicationen zur Anwendung der Trepanation bei Schädelfractur auszuarbeiten. Es ist erforderlich, dass jeder gegebene Fall von Kopfverletzung einer sorgfältigen Beobachtung und gründlichen Analyse unterzogen werden muss, und nur bei strenger Individualisirung ist es möglich, die Frage richtig zu beantworten, ob sofort zur operativen Intervention geschritten werden muss, oder ob es möglich sei, die exspectative Behandlungsmethode anzuwenden, d. h. den Kranken mit sorgfältiger und aufmerksamer Pflege zu umgeben.

Von dem Wunsche, die noch immer nicht vollständig eruirte Frage der Indicationen zur Trepanation des Schädels bei traumatischen Verletzungen desselben, noch einmal zu berühren, abgesehen, habe ich mich zur Mittheilung meiner eigenen Fälle, die ich in der Warschauer Klinik operirt habe, auch durch die relative Seltenheit der Fracturen des Schädeldaches zu Friedenszeiten, die von der Statistik bereits mehrere Male hervorgehoben worden ist, veranlasst gesehen.

Nicht unwichtig erscheint mir noch folgende Erwägung. Für die richtige Beurtheilung der Frage, welche Behandlungsmethode, d. h. die exspectative oder die active, bei Schädelfracturen bessere Endresultate ergiebt, muss man das Schicksal der Operirten längere Zeit verfolgen und eruiren, welche Folgen nach Trauma des Schädels und des Gehirns sich bei den Patienten nach Ablauf einer gewissen Zeit seit der Genesung und Entlassung aus den Heilanstalten etwa einstellen. Die letzte Arbeit von Ulmann, die aus der Klinik des Prof. Mikulicz hervorgegangen ist und 41 Fälle von complicirter Schädelfractur für den Zeitraum von 10 Jahren (1891—1901) umfasst, gewährt die Möglichkeit, das Schicksal der Kranken nach einem gewissen Zeitraum seit der Entlassung derselben aus der Klinik zu verfolgen. Die Endresultate waren nicht besonders günstig.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von grossem Interesse ist die gewissenhafte Arbeit von Englisch, der 300 Fälle von Schädelverletzung gesammelt und statistisch bearbeitet hat. Englisch fand folgende Folgen des Traumas: 1. Kopfschmerzen, die nach der Ansicht von Horsley durch Osteosklerose an der Stelle der Schädelverletzung bedingt waren; 2. heftige Schmerzhaftigkeit in der Gegend der Narbe (in 40 pCt. sämmtlicher Fälle von Schädelfractur); 3. Kopfschwindel (in 22 pCt.) 4. Veränderung der Gemüthsstimmung, hauptsächlich in Form von Melancholie und Selbstmordgedanken; 5. psychische Störungen in Form von gesteigerter Reizbarkeit, Apathie, Arbeitsunfähigkeit, Neigung zur Trunksucht, traumatischer Aphasie, Amnesie, Agraphie, Somnambulismus (bei Kindern), Verlust des Geruchssinnes, Unregelmässigkeit der Pupillen, Lähmung des N. facialis. Complicationen mit Gehirnabscess fand man im Ganzen in 0,75 pCt. der Gesammtzahl der Schädelfracturen. Englisch hebt die interessante Thatsache hervor, dass intelligente Personen, die sich geistig bethätigen, länger gelitten haben und langsamer genesen sind, als Arbeiter. Selbst Verletzungen des Lobus frontalis cerebri verlaufen keineswegs spurlos. In der Literatur sind bereits einige Fälle mitgetheilt, in denen sich nach solchen Verletzungen eine besondere Art psychischer Störungen entwickelt, die man „Moria" nennt, und die sich in hochgradiger Veränderung des Charakters des Verletzten äussert: letzterer wird grob, frech, schroff und anspruchsvoll (Jastrowitz).

Sämmtliche oben erwähnten Folgen der Schädelverletzung zeigen, dass man zur richtigen Beantwortung der Frage, welche Methode, die exspectative oder operative, bessere Resultate ergiebt, Auskunft über den Zustand der Kranken eine gewisse Zeit nach der Entlassung derselben aus den Heilanstalten einholen muss.

In der mir unterstellten Warschauer Chirurgischen Facultätsklinik wurden in den letzten 3 Jahren 15 Fälle von Verletzungen der Knochen des Schädeldaches beobachtet. In 3 Fällen handelte es sich um eine einfache Fractur, und sämmtliche Verletzten erholten sich bei conservativer Behandlung. In einem Falle, in dem es sich um einen Stoss mit der Deichsel gegen die Frontalgegend handelte, entstand eine complicirte Fractur des Stirnbeins, aber ohne jegliche Erscheinungen von seiten des Gehirns. Auch dieser Fall endete bei conservativer Behandlung mit Genesung. In 11 Fällen handelte es sich um complicirte Fractur der Knochen des Schädel-



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

daches mit Impression der Bruchstücke und Gehirnerscheinungen. Diese Fälle bieten in klinischer Beziehung zweifelloses Interesse, was mich veranlasst, dieselben mitzutheilen. In 7 Fällen war die Schädelfractur mit Zerreissung der harten Hirnhaut complicirt, wobei in 4 Fällen gleichzeitige Zertrümmerung der Rindensubstanz des Gehirns, Durchtränkung derselben mit Blut, in 3 Fällen Eindringen von kleinen Knochensplittern in die Gehirnsubstanz beobachtet wurden. Ausserdem wurden in 2 Fällen Hirnabscesse, in 1 Falle Verletzung der A. meningea media mit Bildung eines Hämatoms constatirt.

Die Besonderheiten jedes einzelnen Falles, die jeweilige Methode der operativen Intervention und die erzielten Resultate sind in den nachfolgenden Krankengeschichten dargestellt.

1. Complicirte Fractur des Stirnbeins mit Impression. Risswunde der harten Hirnhaut. Gehirnerschütterung.

J. S., 13 Jahre alt; gut genährt und gut gebaut; wurde am 27. 9. 03 um 4 Uhr Abends in die Klinik in bewusstlosem Zustande mittelst Krankenwagens eingeliefert. Der Vater, der den Patienten begleitete, theilte mit, dass der Knabe um 11 Uhr Vormittags einen Hufschlag gegen den Kopf erhalten habe, wobei er zu Boden geschleudert worden sei und das Bewusstsein verloren habe. Bald nach der Einlieferung in die Klinik stellte sich Erbrechen ein, welches sich in kurzer Zeit wiederholte. Abends kam der Knabe zu sich und klagte über heftige Kopfschmerzen. Man fand in der Stirngegend eine Wunde und legte auf dieselbe einen Verband an. — Temperatur normal. Puls 50 Schläge in der Minute. Die Nacht verbrachte der Verletzte sehr unruhig, trotz Morphiuminjection.

Die am folgenden Tage vorgenommene Untersuchung ergab: auf der Stirn befindet sich eine fingerbreite, oberhalb der linken Braue eine 4 cm lange Wunde mit unebenen, zertrümmerten Rändern; die Wunde verlief in schräger Richtung von oben und aussen nach unten und innen. Die Palpation ergab, dass das Stirnbein in der Gegend der Wunde zerbrochen und dass in demselben eine deutlich ausgesprochene tassenförmige Vertiefung vorhanden ist. Der obere, halbrunde Rand, der diese Impression in Form eines Wulstes umschreibt, ist uneben und gezackt. Die Betastung ist sehr schmerzhaft. Bewusstsein etwas getrübt. Von dem Vorgefallenen weiss der Patient nichts; antwortet aber auf Fragen richtig, wenn auch etwas langsam. Temperatur normal. Puls von guter Füllung, 48 Schläge in der Minute. Der Knabe klagt über heftige Kopfschmerzen.

29. 9. Operation. Mittelst halbmondförmigen Schnittes oberhalb des linken Arcus superciliaris wurde ein circa 6 cm hoher, zungenförmiger Lappen ausgeschnitten und sammt dem abgelösten Periost nach unten umgelegt. Man fand dabei im Stirnknochen eine Splitterfractur mit Impression von der Grösse


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eines Thalerstückes. Das in die Schädelhöhle hineingetriebene Bruchstück bestand aus vier einzelnen Stücken, welche von einander durch Fissuren getrennt waren und im Centrum sternförmig zusammenliefen.

Der obere Rand der Oeffnung im Stirnbein, der über das eingedrückte Stück hinunterhing, wurde in seiner ganzen Ausdehnung mittelst Meissels und Hammers abgetragen, worauf die in die Tiefe hineingetriebenen und stark eingeklemmten Schädelstücke hochgehoben und nacheinander mit der Zange herausgeholt wurden. Nach Entfernung der Bruchstücke fand man in der harten Hirnhaut eine circa 3 cm lange Ruptur; dieselbe war mit einem Blutgerinnsel ausgefüllt, das vorsichtig entfernt wurde. Unter der Ruptur sah man die Oberfläche des gut pulsirenden Gehirns. Die Ruptur der harten Hirnhaut wurde zur Vermeidung eines Hirnvorfalles mittelst 4 Seidennähten geschlossen. Die Ränder des Defectes im Stirnbein wurden mittelst Knochenzange geglättet. Zur Stelle der Ruptur der Hirnhaut, sowie unter die Ränder der Oeffnung im Schädel wurden schmale Jodoformgazestreifen geleitet. Die Ränder der Hautwunde, die durch den Hufschlag erzeugt waren, wurden mittelst Scheere abgeschnitten, und der bei der Operation gebildete Lappen wurde an seiner früheren Stelle festgenäht. Hierauf Verband.

Das postoperative Stadium verlief glatt ohne jegliche Temperatursteigerungen. Mit jedem Tage besserte sich der Allgemeinzustand. Der Puls betrug am 2. Tage nach der Operation 56, am 3. 60, am 5. 70 Schläge in der Minute. Die Pupillen reagirten gut auf Licht. Am 4. Tage nach der Operation verschwanden die Kopfschmerzen und das Bewusstsein hellte sich auf. Erster Verbandwechsel am 7. Tage. Der Lappen ist an seiner Stelle sehr gut angewachsen. Entfernung sämmtlicher Nähte, sowie der Jodoformgazestreifen. Die Wunde der harten Hirnhaut verheilte vollständig, eine Vorstülpung des Gehirns kam nicht zu Stande, wenn man auch durch die äussere Wunde die Pulsation des Gehirns deutlich sehen konnte. Durch die Wunde wurde in der Mitte des durch die Incision markirten Lappens wiederum ein Jodoformgazestreifen in die Tiefe eingeführt.

12. 10. Verbandwechsel. Die Haut an der Stelle des Stirnbeindefectes wiederholt die Pulsation des Gehirns. Die Stirnwunde granulirt gut und verheilt. Der Operirte geht im Krankensaale frei auf und ab und fühlt sich vollständig wohl.

21. 10. Die Dimensionen der Wunde verringern sich.

7. 11. Der Patient wird auf eigenen Wunsch entlassen und weiter ambulatorisch behandelt. Auf der Stirn befindet sich an der Stelle der Wunde eine granulirende Oberfläche von der Grösse eines Einpfennigstückes. Mit dem Finger kann man am Stirnbeindefect die Pulsation des Gehirns deutlich fühlen. Bei der 2 Monate nach der Entlassung aus dem Krankenhause vorgenommenen allgemeinen Untersuchung erwies sich der Allgemeinzustand des Knaben als durchaus befriedigend. Die Wunde an der Stirn verheilte vollständig. Der Finger fühlt aber an der Stelle des Stirnbeindefectes ganz deutlich die Pulsation des Gehirns.

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

2. Complicirte Fractur des Stirnbeins. Risswunde der harten Hirnhaut. Gehirnerschütterung.

F. D., 50 Jahre alt, kräftig gebaut, wurde am 11. 11. 03 in die Klinik aufgenommen. Vor 3 Tagen erhielt der Patient einen Schlag gegen die Stirn mit irgend einem stumpfen Werkzeug, wobei er jählings hinstürzte und eine Zeit lang bewusstlos liegen blieb. Bei der Besichtigung fand man in der Stirngegend 2 Finger breit oberhalb des rechten Arcus superciliaris eine 4 cm lange, dreieckige Riss-Stoss-Lappenwunde, deren Basis nach unten gerichtet war, und die bis zu dem Knochen reichte. Die Wundränder sind eingerollt und blutunterlaufen. Das Stirnbein ist gebrochen und das abgeschlagene Stück desselben, welches auf dem Boden der Wunde sichtbar ist, ist in die Schädelhöhle unter Bildung einer deutlich mit dem Finger wahrnehmbaren, tellerförmigen Vertiefung imprimirt. In der Umgebung der Wunde sind die Weichtheile blutunterlaufen und schmerzhaft. Aus der Wunde entleert sich serös-eitriges Exsudat in ziemlich reichlicher Quantität. Die Wunde ist mit einem gräulichen Belag bedeckt. Bewusstsein erhalten. Rechte Pupille etwas mehr erweitert als die linke. Der Kranke klagt über hochgradige Kopfschmerzen, die hauptsächlich in der Stirngegend concentrirt sind. Puls von guter Füllung, ca. 70 Schläge in der Minute. Temperatur normal. Die Wunde wurde mittelst Sublimatlösung gewaschen, mit Jodoformgaze ausgefüllt und mit einem Verband bedeckt. Da der Patient in die vorgeschlagene Operation nicht einwilligen wollte, so musste ich 14 Tage lang die conservative Behandlungsmethode einhalten, d. h. mich auf Tamponade und Auswaschung der äusseren Wunde behufs Desinfection derselben beschränken. Eine Besserung ist jedoch während dieser Zeit im Allgemeinzustand des Patienten nicht eingetreten, wohl aber eine Verschlimmerung. Die Kopfschmerzen waren hartnäckig und permanent, worüber der Patient besonders klagte; es stellte sich apathischer, somnolenter Zustand, sowie gedrückte Gemüthsstimmung ein. Unter diesen Umständen begann ich wieder, dem Patienten die Operation dringend anzurathen, in welche er auch schliesslich einwilligte.

26. 11. Operation in Hedonal-Chloroformnarkose. Mittelst hufeisenförmigen Schnittes wurde ein Lappen mit unterer Basis so ausgeschnitten, dass in der Mitte desselben die dem Patienten versetzte Wunde lag. Nach Ablösung des Periostes wurde der Lappen nach unten gelegt. Man fand unter demselben eine tassenförmige Impression im Stirnbein, deren Boden aus einigen Knochensplittern, die in die Schädelhöhle eingedrungen waren, bestand (Impressio centralis). Die Ränder der Oeffnung im Stirnbein wurden mittelst Meissels und Hammers entfernt, worauf 4 grosse Stücke vom Stirnbein und circa 20 kleine Splitter der inneren Lamelle hochgehoben und entfernt wurden. Der Defect im Stirnbein hatte circa 4 cm im Durchmesser. In der harten Hirnhaut sah man eine zerrissene Oeffnung von der Grösse eines Einpfennigstückes, aus der sich einige Tropfen Eiter und eine geringe Quantität zertrümmerter, mit Blut durchtränkter Hirnsubstanz entleerte. In die Oeffnung der harten Hirnhaut wurde ein Jodoformgazestreifen eingeführt. Die Blutgefässe wurden unterbunden, die Ränder des Knochendefectes des Schädels mittelst Luer'scher Zange geglättet,



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

worauf unter dieselben ein Gazestreifen eingeführt wurde. Der aus den Weichtheilen gebildete Lappen wurde an seine frühere Stelle gebracht und hier mittelst einiger Nähte befestigt. Die Enden der Tampons wurden durch die in der Mitte des Lappens befindliche Wunde, deren Ränder mit der Scheere abgeschnitten wurden, nach aussen geleitet. Hierauf Verband.

In den ersten 2 Tagen nach der Operation war der Pat. etwas apathisch und schlaff. Er antwortete auf die an ihn gerichteten Fragen ungern und klagte nach wie vor über Kopfschmerzen. Die Temperatur blieb normal. Am 29. 11. trat im Zustande des Patienten eine in die Augen fallende Wendung zum Besseren ein: die Apathie und Somnolenz verschwanden; die Sprache wurde bedeutend besser: der Pat. begann im Bette aufzusitzen, war munterer und klagte nicht mehr über Kopfschmerzen.

1. 12. Verbandwechsel. In Anbetracht der ziemlich bedeutenden eitrigen Absonderung wurden die Nähte von der äusseren Hälfte des Lappens entfernt und die Wunde mit Jodtinctur bestrichen. Die Tampons wurden herausgezogen und durch Jodoformgazestreifen ersetzt. Nach und nach verringerte sich die Quantität des eitrigen Secrets, die Wunde reinigte sich rasch und füllte sich mit Granulationen aus. Der Lappen war mit Ausnahme eines Theiles des äusseren Randes durch Prima intentio angewachsen.

Am 12. 12. wurde der Patient auf eigenen Wunsch behufs weiterer ambulatorischer Behandlung mit einer kleinen Granulationsoberfläche an Stelle der früheren Wunde entlassen. Mit dem Finger fühlte man an der Stelle des Stirnbeindefectes sehr deutlich die Pulsation des Gehirns. 4 Wochen nach der Operation war die Wunde an der Stirn vollständig verheilt. Der Allgemeinzustand und die Psyche des Operirten boten keine bemerkbaren Abweichungen von der Norm dar. Die Kopfschmerzen bildeten sich zurück. Der Patient ist mit dem Ausgang der Operation durchaus zufrieden und hat seine Thätigkeit wieder aufgenommen. In den Vorschlag, den Stirnbeindefect plastisch schliessen zu lassen, willigte der Patient nicht ein, da er sich auch so durchaus wohl fühlte.

Auf briefliches Ersuchen kam der Patient am 28. 3. 05 nach der Klinik zum Zwecke der Untersuchung. Er gab an, sich augenblicklich vollständig gesund zu fühlen, aber doch nicht mehr so arbeiten zu können, wie er vor der erlittenen Kopfverletzung gearbeitet hatte, und zwar kann er es nicht aus dem Grunde, weil die Energie nachgelassen habe und Nervenschwäche eingetreten sei. Nachlassen des Gedächtnisses glaubt der Patient nicht wahrnehmen zu können. In der Stirngegend sieht man fast in der Mitte zwischen dem rechten Arcus superciliaris und dem Rande des behaarten Kopftheiles eine unregelmässige Vertiefung, der im Stirnbein ein von unebenen Knochenrändern begrenzter Defect entspricht. Der Defect beträgt im senkrechten Durchmesser 3,5 cm, im wagerechten 3 cm. Im unteren Theile des Defectes wird dem aufgesetzten Finger die Pulsation des Gehirns übermittelt, während auf der ganzen übrigen Strecke letztere nicht zu fühlen ist. An der Incisionsstelle, durch welche der zungenförmige Lappen gebildet worden war, befindet sich jetzt eine hufeisenförmige lineäre Narbe.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. Complicirte Fractur des Stirnbeins. Contusionen des Gesichts.

A. W., 39 Jahre alt, Zimmermann, wurde in die Klinik am 28. 1. 04 im Krankenwagen eingeliefert. Gegen 12 Uhr Nachts wurde er in einem Vorort Warschaus von mehreren Uebelthätern überfallen, die ihm mehrere Schläge mit irgend einem stumpfen Werkzeug am Kopf und am Gesicht versetzt haben. Er wurde in bewusstlosem Zustande von vorübergehenden Bekannten aufgefunden und nach Hause transportirt. Hier hat der Arzt Schädelfractur constatirt und den Patienten sofort nach dem Krankenhause fahren lassen.

Status praesens: Der Pat. ist von mittelmässiger Statur und kräftigem Körperbau. In der Stirngegend befinden sich zwei Wunden: die eine ist 4 cm lang, zeigt unebene, zerrissene Ränder und verläuft oberhalb des rechten Auges, in der Richtung von der Mitte des Arcus superciliaris nach oben und innen; 2 cm oberhalb des oberen Endes dieser Wunde befindet sich eine zweite bogenförmige Wunde mit klaffenden Rändern, an deren Boden das blossgelegte Stirnbein sichtbar ist. Bei der Betastung fand man in der Gegend der Wunden im Stirnbein eine hufeisenförmige Vertiefung, deren Basis eine Fingerbreite oberhalb des Arcus superciliaris lief, während die Spitze fast bis zur Grenze des behaarten Kopftheiles reicht. Am Gesicht befinden sich blutunterlaufene Stellen und Erosionen. Beide Augen sind geschlossen wegen bedeutenden Oedems der Augenlider. Bewusstsein nicht gestört. Temperatur normal. Puls 68, gute Füllung. Der Patient klagt über continuirliche Kopfschmerzen. Bald nach der Einlieferung in das Krankenhaus erbrach der Patient dreimal, wobei die erbrochenen Massen eine Beimischung von Blut enthielten.

28. 1. Operation: hufeisenförmiger Schnitt, der die beiden Wunden umgrenzt, mit unterer Basis dem Arcus superciliaris entsprechend. Der sammt dem Periost abgelöste Lappen wird nach unten zurückgeschlagen, wobei in der rechten Hälfte des Stirnbeins ein hufeisenförmiger Defect entdeckt wurde.

Das herausgeschlagene und hineingetriebene Stirnbeinstück bestand aus 3 einzelnen Bruchstücken. Der über diese Bruchstücke hinabhängende Defect wurde mittelst Meissels abgetragen, worauf mittelst Zange das stark eingeklemmte obere Stück hervorgezogen wurde. Die beiden unteren Stücke, die mit dem Stirnbein verbunden waren, wurden vorsichtig in ein Niveau mit der Oberfläche des Stirnbeines gebracht, die spitzen, unebenen oberen Ränder mittelst Luer-scher Zange geglättet. Die harte Hirnhaut ist unverletzt. Die Pulsation des Gehirns ist erhalten. Das hervorgezogene, thalergrosse Stirnbeinstück wurde nach Glättung der unebenen Ränder desselben mittelst Luer'scher Zange in heisser Kochsalzlösung sorgfältig gewaschen und dann wieder an seine frühere Stelle gebracht, um den grossen Defect im Stirnbein auszufüllen. Um einen Druck auf das Gehirn zu vermeiden, und das rechte untere Bruchstück, sowie das neureponirte obere Stück besser festzuhalten, wurden unter die unteren Ränder dieser Knochenstücke dünne Jodoformgazestreifen eingeführt. Der Lappen wurde an seine frühere Stelle gebracht und mittelst Nähte befestigt. Die Ränder der Riss-Quetschwunde wurden mittelst Scheere umschnitten und durch dieselben die Tamponaden nach aussen geleitet. Verband.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das postoperative Stadium verlief glatt ohne jegliche Temperatursteigerung. Erster Verbandwechsel am 4. Tage. Die Wunde zeigte ein gutes Aussehen. Am 7. Tage wurden sämmtliche Nähte, die den Lappen festhielten, entfernt, wobei sich herausstellte, dass derselbe total angewachsen ist. Entfernung der Tampons und Ersatz derselben durch Gazestreifen. Der Patient fühlt sich wohl und ist selbst nach der zweiten Etage zum Verbandwechsel gekommen. Er klagt nicht über Kopfschmerzen, spricht deutlich, wobei er sich dessen, was er spricht, vollkommen bewusst ist. 14 Tage nach der Operation wurden sämmtliche Tampons endgiltig entfernt. Die Wunde füllte sich rasch mit Granulationen aus.

4. 2. Der Patient wird auf eigenen Wunsch entlassen. An Stelle der früheren Stirnwunde befindet sich eine fünfzigpfennigstückgrosse granulirende Oberfläche, die an den Rändern vernarbt. Die darunter befindliche transplantirte Knochenscheibe sitzt fest, wenn sie auch etwas beweglich ist. Durch die Scheibe wird dem Finger die Pulsation des Gehirns übermittelt. Der Patient kam nach der Klinik alle 4—5 Tage zum Verbandwechsel. Einen Monat nach der Operation war an der Stelle der Wunde nur noch eine kaum einpfennigstückgrosse granulirende Oberfläche zu sehen. Die darunterliegende Knochenscheibe war mit den bedeckenden Weichtheilen fest verwachsen und fast unbeweglich. Allgemeinzustand und subjectives Befinden des Operirten waren durchaus befriedigend.

Am 1. 4. 05 kam der Patient auf schriftliche Aufforderung wiederum nach der Klinik zur Nachuntersuchung. In der Stirngegend fand sich eine fingerbreite, oberhalb des rechten Arcus superciliaris eine unregelmässige Vertiefung, in deren Mitte eine blasse und unbewegliche Narbe lag. Dieser Vertiefung entsprechend konnte man mit dem Finger im Stirnbein einen Defect fühlen, der im senkrechten Durchmesser 5 cm, im wagerechten 4,5 cm misst. Oberhalb der Vertiefung, die dem Defect entsprach, lag eine hufeisenförmige lineäre Narbe, die von der bei der Operation gemachten Incision herrührte.

Der auf den Stirnbeindefect gesetzte Finger fühlte Pulsation des Gehirns nicht. Durch Druck auf den Boden der Vertiefung wurde ein dem Patienten unangenehmes Gefühl hervorgerufen. Der Patient versicherte, sich gegenwärtig durchaus wohl zu fühlen, wohl aber ein Nachlassen des Gedächtnisses für Zahlen und früher stattgehabte Ereignisse zu bemerken. Er vergisst nicht selten, was er zu machen hat und ist dadurch häufig den Vorwürfen seines Meisters ausgesetzt. Häufig stellen sich Ohrensausen und Kopfschwindel ein, so dass er zur Arbeit nicht gehen kann. Nachdem er aus der Klinik entlassen wurde, kam der Patient einige Zeit in die ambulatorische Sprechstunde behufs Verbandwechsels. Die Stirnwunde wollte lange nicht heilen. Im December ging die seiner Zeit transplantirte Knochenscheibe, die aus dem Stirnbein herausgeschlagen war, wieder ab. Hierauf verheilte die äussere Wunde in kurzer Zeit vollständig. In den Vorschlag, den Defect im Stirnbein plastisch schliessen zu lassen, willigte der Patient nicht ein.

4. Fractur des linken Schläfenbeines und des linken Scheitelbeines. Verletzung des Gehirns. Aphasie und Agraphie.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

A. P., 44 Jahre alt, Händler, wurde am 21. 2. 04 in die Klinik aufgenommen, wobei er über Sprachstörungen und heftige Kopfschmerzen klagte, die sich nach einem erlittenen Schlag gegen den Kopf eingestellt hatten.

Status praesens: Der Patient ist von mittlerer Statur, mit schwach entwickeltem Muskelsystem und dünnem Fettpolster. Bei der Besichtigung fand man eine scharf umgrenzte, unregelmässige Vertiefung in der linken Schläfen- und Scheitelbeingegend; die Ränder der Vertiefung waren deutlich zu fühlen. Der untere Rand der Vertiefung, der die Form eines scharf ausgesprochenen und prominenten Wulstes hatte, lag eine Fingerbreite unterhalb der Insertionslinie der Ohrmuschel. Der hintere Rand des Defectes bildet, indem er nach oben und hinten geht, in der Scheitelgegend einen nach hinten convexen Bogen und geht dann abgerundet in den oberen Rand über, der 3 Fingerbreiten oberhalb der Ohrmuschel gut zu fühlen ist. Der hintere Rand der Vertiefung liegt gerade an der Linie, welche senkrecht von oben von dem äusseren Gehörgang verläuft. Der hintere Theil des Defectes ist tiefer als der vordere. Der senkrechte Durchmesser der Vertiefung beträgt 7 cm, der wagerechte 6 cm. Auf der Hautoberfläche sieht man an der Stelle des Schädeldefectes eine dünne, mit dem Knochen nicht verwachsene Narbe. Ausserdem befindet sich an der Grenze des behaarten Kopftheiles, in der rechten Hälfte der Stirngegend an der von oben vom äusseren Augenwinkel geführten Linie eine leicht pigmentirte, mit dem Knochen nicht verwachsene Narbe. Die Oberfläche des darunter liegenden Knochens ist an dieser Stelle etwas rauh und bei Berührung schmerzhaft. Die Pupillen sind von gleicher Grösse. Das Sehvermögen ist am linken Auge geschwächt. Der Patient klagt über Flimmern vor den Augen beim Gehen und über heftige Schmerzen in der linken Kopfhälfte. Gehör intact. Von Seiten des N. facialis sind irgend welche Erscheinungen nicht vorhanden. Die Sprache ist sehr gestört und wenig verständlich. Es bestehen deutliche Erscheinungen von Aphasie, Agraphie, Amnesie; der Patient hat die Benennung der Gegenstände und Personen vergessen und ist nicht im Stande, die gewöhnlichsten Sachen beim Namen zu nennen, wenn er sie auch erkennt und ihre Bestimmung richtig angiebt; der Ausfall der gewöhnlichen Worte ist sehr bedeutend; beim Zählen überspringt er viele Zahlen; die Schrift ist gestört: seinen Namen schreibt der Patient zwar richtig, seinen Familiennamen aber bezeichnet er nur mit den drei ersten Buchstaben, während er die übrigen trotz aller Anstrengung zu schreiben nicht im Stande ist. Durch Befragen des Pat. selbst und dessen Frau konnte festgestellt werden, dass derselbe vor 3 Monaten bei Gelegenheit eines Zankes mehrere Schläge gegen die linke Scheitelgegend mit einem mit Nägeln beschlagenen Stock erhalten hatte, wobei er niedergestürzt war und das Bewusstsein verloren hatte. Als er zu sich kam, fragte er etwas bei seiner Frau und war seitdem 2 Tage nicht im Stande, auch nur ein Wort zu sprechen. Bald verheilte die Wunde am Kopfe, und der Patient begann, seinem Geschäft wieder nachzugehen. Allmählich begann sich aber sein Gesundheitszustand zu verschlimmern: es stellten sich heftige Kopfschmerzen, Störung der Sprache und der Schrift ein, was den Pat. veranlasste, sich in die Klinik aufnehmen zu lassen. Er stammt aus einer gesunden Familie


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und hat als Kind Masern und Pocken überstanden. Alkoholismus wird negirt. Der Patient versichert, eine mässige Lebensweise geführt zu haben.

24. 2. Operation. Oberhalb des Knochendefectes im linken Scheitelbein wurde mittelst hufeisenförmigen Schnittes ein zungenförmiger Lappen mit unterer Basis herausgeschnitten, sammt dem Periost abgelöst und nach unten zurückgeschlagen. Aus einer Spalte im Schädel, die sich am hinteren Rande des Defects befand, stürzte ein Strahl dunklen venösen Blutes hervor, welches augenscheinlich aus dem Sinus transversus kam. Der Spalt wurde mit Gaze fest tamponirt und die Blutung mittelst Compression zum Stillstand gebracht. Im unteren Theile des linken Scheitelbeines und im hinteren Schläfenbein befand sich eine unregelmässige Impression, an deren Stelle aus der Wand des Schädeldaches drei Knochenstücke, und zwar ein oberes grösseres und zwei untere kleine herausgeschlagen waren. Diese Stücke waren mit den Rändern des Defectes fest verwachsen und vollständig unbeweglich. Im vorderen Rande des Defectes wurde mittelst Meissels und Hammers im Schädel eine Rinne angelegt und nach hinten weitergeführt. Hierauf wurde das in die Schädelhöhle hineingedrückte Scheitelbeinstück vorsichtig hervorgehoben und nach Ablösung desselben von der mit ihm fest verwachsenen inneren Oberfläche der harten Hirnhaut ebenso vorsichtig herausgezogen. Dieses Stück, welches über thalergross war, wurde in heisser Salzlösung abgewaschen, in sterile Gaze eingewickelt und zur Seite gelegt. Hierauf wurden die beiden unteren Bruchstücke und einige kleine Splitter der inneren Lamelle entfernt. Bei der Besichtigung fand man Ruptur der harten Hirnhaut, die circa 3 cm lang war und in senkrechter Richtung verlief. Die stark blutenden Gefässe der harten Hirnhaut wurden umnäht und unterbunden. Bei der Palpation gelang es, einen in die Hirnhaut tief eingedrungenen länglichen, scharf gerandeten Knochensplitter zu finden und herauszuziehen, der augenscheinlich von der inneren Lamelle des zu Beginn der Operation entfernten grossen Stückes abgeschlagen war. In der Umgebung dieses Splitters war die Hirnsubstanz mit Blut durchtränkt. Am unteren Ende der Ruptur der harten Hirnhaut befand sich ein dreieckiges Stück, welches vom hinteren Theile des Schläfenbeines abgeschlagen war. Mit seiner Basis blieb dieses Stück mit dem Schläfenbein in Verbindung, während es mit der scharfen Spitze in die Hirnsubstanz eindrang. Dieses Stück wurde sammt den unter demselben liegenden kleinen Knochensplittern entfernt. Die Ränder des dadurch entstandenen Defectes im Schädeldache wurden mittelst Knochenzange geglättet. Auf dem unteren Theile der Ruptur der harten Hirnhaut wurden zur Verhütung eines Vorfalles von Hirnsubstanz 3 Nähte angelegt, während der untere Theil der Ruptur, wo die Hirnsubstanz am meisten gelitten hatte, mit einem Jodoformgazestreifen ausgefüllt wurde. Das abgeschlagene Knochenstück wurde an Ort und Stelle reponirt und mit dem Lappen zugedeckt, welcher letztere durch Nähte an seiner früheren Stelle befestigt wurde; durch eine kleine Spalte wurden am hinteren Rande des Lappens die Enden des Gazestreifens hinausgeleitet. Verband. Am folgenden Tage war der Pat. aufgeregt und unruhig. Temperatur 36,5—36,0; Puls 64, klein. Der mit Blut durchtränkte Verband wurde bis zu den Tampons erneuert.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

26. 2. Somnolenter, apathischer Zustand. Der Patient antwortet ungern und unrichtig auf die an ihn gerichteten Fragen; mit Mühe gelang es, den Patienten zu veranlassen, die Zunge zu zeigen. Temperatur normal. Entfernung der Tampons. Aus der Tiefe der Wunde entleerten sich eine geringe Quantität flüssigen Blutes und Partikelchen von Hirnsubstanz. Unter dem Rande des Schädeldefectes wurden wiederum bis zur harten Hirnhaut Jodoformgazestreifen eingeführt.

27. 2. Der Patient fiebert nicht. Der somnolente Zustand hält an. Es haben sich clonische und tonische Krämpfe der Muskeln der rechten Hand und Schielen eingestellt. Beim Verbandwechsel fand man die äussere Wunde in gutem Zustande.

28. 2. Der Patient fühlt sich etwas besser. Somnolenz geringer. Der Patient ist sich der Umgebung mehr bewusst, nennt aber die Gegenstände falsch: so bezeichnete er den vorgehaltenen Finger als Holz. Rigidität und Krämpfe in den Muskeln der Hand sind fast verschwunden.

29. 2. In der Nacht hat der Patient den Verband vom Kopfe gerissen und ist, bevor man es bemerkt hatte, eine Zeit lang mit offener Wunde liegen geblieben. Des Morgens stellten sich wieder Rigidität in den Muskeln der rechten Hand und Schielen ein. Hochgradige Somnolenz, aus der der Patient fast nicht mehr gebracht werden konnte. Rasselndes Athem. Zeitweise Delirien.

1. 3. Hochgradige Verschlimmerung; tiefe Somnolenz. Der Patient antwortet auf Fragen nicht. Die Pupillen zeigen keine Lichtreaction. Contraction der Kiefer. Opisthotonus, Rigidität der Muskeln des rechten Armes und des rechten Beines. Unfreiwilliger Harnabgang. Temperatur 38,3—38,7. Puls 120.

2. 3. Allgemeinzustand sehr schlecht. Rasselndes Athmen. Erscheinungen von Lungenödem. Gegen 2 Uhr Mittags Exitus.

Section: In der linken Scheitelgegend befindet sich hinten und oben oberhalb der Insertion der Ohrmuschel eine hufeisenförmige Wunde, welche einen zungenförmigen Lappen markirt und am vorderen oberen Rande fest verklebt ist. Nach Entfernung des Tampons, der die spaltförmige Oeffnung am hinteren Rande der äusseren Wunde ausfüllte, präsentirte sich der hintere Rand des Knochendefectes im Schädel. Nach Entfernung der Hautnähte wurde der Lappen nach hinten zurückgeschlagen, wobei sich herausstellte, dass die transplantirte Knochenscheibe mit der äusseren Oberfläche am Periost des Lappens fest verwachsen war; nur mit Mühe konnte man sie vom Periost abreissen. Im Schädel befindet sich ein unregelmässiger Defect von ca. 8 cm im Durchmesser. Die harte Hirnhaut ist stark hyperämisch. Sie zeigt in senkrechter Richtung eine circa 4 cm lange, unregelmässige Ruptur; oberhalb der Ruptur stülpt sich in Form eines Kammes die blutunterlaufene und erweichte Hirnsubstanz vor. Nach Eröffnung der harten Hirnhaut stellt es sich heraus, dass die Ruptur derselben dem unteren Rande der transcentralen und die beiden oberen den temporalen Windungen entspricht, und in der Richtung nach oben bis zum unteren Ende des Sulcus Rolandii geht. Der Ruptur in der harten Hirnhaut entsprechend ist die weiche Hirnhaut ödematös, während die Rindensubstanz mit Blut durchtränkt ist. Von der Ruptur aus dringt die Sonde


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

leicht in die Tiefe und gelangt in eine wallnussgrosse Höhle, welche in der Masse der Hirnrinde in der Gegend der Theilung des Sulcus Sylvii in den horizontalen und aufsteigenden Ast gelagert und mit Blutgerinnsel ausgefüllt ist. Aus dieser Höhle gelangt die Sonde leicht in die Höhle des lateralen Hirnventrikels. Es bestehen deutlich ausgesprochene Erscheinungen von Meningo-Encephalitis.

5. Complicirte Fractur des linken Schläfenbeines. Ruptur der A. meningea media. Suprameningeales Hämatom. Aphasie.

J. B., 35 Jahre alt, Schlosser, wurde am 7. 3. 04 mit einem Kopfverband eingeliefert. Sensorium getrübt. Der Patient vermag sich keine Rechenschaft zu geben, was er ist und was mit ihm los ist. Er geht ohne Hülfe und ist sogar frei zur zweiten Etage zum Verbandwechsel hinaufgestiegen. Auf die Frage, was ihm passirt ist, antwortet er stets mit ein und derselben Phrase: „Es thut weh, sehr weh; vor 14 Tagen . . .", wobei er auf die linke Schläfengegend hinweist. Weitere Auskunft konnte vor der Operation nicht erlangt werden; der Patient war nicht einmal im Stande, seinen Namen anzugeben.

Status praesens: Der Patient ist über mittelgross, kräftig gebaut, mit gut entwickeltem Knochen- und Muskelsystem. Bei der Besichtigung fällt die hügelförmige Vorstülpung der linken Schläfengegend auf. Dem höchsten Punkte dieser Vorstülpung entsprechend sieht man 3 Fingerbreiten oberhalb des linken Arcus zygomaticus eine schwarze Borke. Die Vorstülpung geht, indem sie sich allmählich verflacht, in die gesunden benachbarten Theile über. Grenzen der Vorstülpung: untere — oberer Rand des Arcus zygomaticus: vordere — bogenförmige Linie, welche eine Fingerbreite rückwärts von dem äusseren Rande der Orbita gedacht ist; obere — halbkreisförmige Linie, welche der Insertionsstelle des M. temporalis am Schläfenbein entspricht; hintere — Linie, die eine Fingerbreite von der senkrechten Linie zurückbleibt, die in der Richtung nach oben vom Tragus der Ohrmuschel gedacht ist. Die peripherischen Theile dieser Vorstülpung fühlen sich hart an, während die centralen Theile Fluctuationen wahrnehmen lassen. Bei Druck entleert sich unterhalb der Borke im Centrum der Vorstülpung tropfenweise Eiter, wobei der Finger gleichsam in eine tassenförmige Vertiefung sinkt, die bei Druck ziemlich stark schmerzhaft ist. Die Geschwulst in der Schläfengegend zeigt keine Pulsation. An den Augenlidern des linken Auges sind Spuren von blutunterlaufenen Stellen zu sehen. Puls 78, Athmung 18. Die Temperatur schwankt innerhalb dreier Tage, welche der Patient in der Klinik vor der Operation verbracht hatte, zwischen 37,0 und 37,2 Morgens und 37,0 bis 38,0 Abends. Die Untersuchung des Nervensystems ergab: Partielle Worttaubheit (der Aufforderung, die Hand zu reichen, kommt der Patient nicht nach; wenn man aber diese Aufforderung mit einer Geste wiederholt, so wird dieselbe richtig erfüllt); die Gegenstände erkennt der Patient richtig; er vermag aber nicht, viele zu benennen, wenn er auch deren Bestimmung richtig angiebt: den Ofen nennt er beispielsweise Tisch, wenn er auch sogleich zu verstehen giebt, dass man darin heizt; es besteht motorische Aphasie; Alexie und Agraphie sind nicht vorhanden; das Selbstschreiben, Dictatschreiben und Abschreiben sind



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ungestört. Lähmungen sind nicht vorhanden. Der Gang ist normal. Die Pupillen reagiren auf Licht und sind gleichmässig; die Reflexe von Seiten des Biceps und des Triceps sind rechts stärker als links. Die Hautreflexe sind gesteigert. Die Hautsensibilität ist nicht gestört. Appetit fehlt fast vollständig.

11. 3. Operation in Chloroformnarkose. Senkrechte Incision in der Schläfengegend 2 Fingerbreiten vor dem Tragus der Ohrmuschel. Nach Eröffnung des vorderen Blattes der Temporalfascie entleerte sich eine geringe Quantität Eiters. Zwischen dem M. temporalis und dem Knochen fand man eine Höhle, die mit Blutgerinnsel ausgefüllt war, nach deren Entfernung man in der Squama des Schläfenbeins eine spaltförmige Fissur fand. Nach Erweiterung der Fissur und Entfernung des schmalen und langen Knochensplitters fand man zwischen dem Schläfenbein und der harten Hirnhaut eine Höhle, die mit Blutgerinnsel ausgefüllt war. Die Blutgerinnsel wurden entfernt; die darunter liegende und nach der Schädelhöhle gedrängte harte Hirnhaut war unverletzt. In die Schädelhöhle wurde ein Gazestreifen eingeführt. Verband.

Am Tage nach der Operation trat im Zustande des Patienten eine auffallende Wendung zum Besseren ein: Die Temperatur wurde normal; das Bewusstsein hellte sich auf; die Sprache wurde bedeutend besser; der Patient erzählte ziemlich ausführlich, was mit ihm vorgefallen war. Es stellte sich nun heraus, dass er vor 14 Tagen Abends, als er auf der Fabrik arbeitete, von einem ihm feindlich gesinnten Collegen überfallen und mit einer 10 Pfund schweren Armfeile an der linken Hälfte des Kopfes stark verletzt wurde. Der Patient hat dabei das Bewusstsein nicht verloren, wohl aber das herausströmende Blut bemerkt und sich zum nächsten Feldscher (russischer Unterarzt) begeben, der ihm einen Verband angelegt hatte. Die Nacht hat der Pat. wegen der heftigen Kopfschmerzen und des Ohrensausens unruhig verbracht, des Morgens ist er wieder nach der Fabrik gegangen. In den folgenden Tagen haben sich die Kopfschmerzen verschlimmert, und in der linken Schläfengegend zeigte sich eine Geschwulst, während das linke Auge sich in Folge von Blutunterlaufungen der Augenlider schloss. 8 Tage nach der Verletzung verlor der Patient das Sprachvermögen. Des Nachts schlief er nicht und delirirte nicht selten. Die Behandlung bestand in der Application einer Eisblase auf den Kopf. Schliesslich wurde der Patient von seinen Angehörigen in die Klinik eingeliefert.

13. 3. Der Patient fühlt sich vollständig wohl und ist bei vollständigem Bewusstsein. Schmerzen in der Gegend der Wunde unbedeutend. Temperatur 36,3 bis 36,5⁰.

In den folgenden Tagen wurde der Verband stets gewechselt, sobald er durchnässt war. Das Wundsecret verringerte sich allmählich. Die Wunde verheilte ohne Complicationen. Der Allgemeinzustand besserte sich allmählich, und es stellte sich Esslust ein.

20. 3. Entfernung des Tampons. Die Wunde granulirt gut und verheilt.

28. 3. Die Wunde ist mit Granulationen ausgefüllt. Secret spärlich.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. 4. Der Patient wurde auf eigenen Wunsch entlassen. Zustand durchaus befriedigend. Sprache vollständig wiederhergestellt. Die nach einem Monat vorgenommene Untersuchung ergab ein durchaus befriedigendes Resultat. Der Patient spricht und schreibt vollständig correct.

28. 3. 05 (1 Jahr nach der Operation). Der Patient wurde brieflich nach der Klinik bestellt. Er gab an, sich vollständig wohl zu fühlen, jedoch nicht im Stande zu sein, ununterbrochen lange zu arbeiten, und zwar in Folge von sich häufig einstellenden Anfällen von Kopfschmerzen und allgemeiner Schwäche. An Stelle der früheren Operationswunde befindet sich an der linken Schläfengegend eine Narbe, die einer spaltförmigen Vertiefung im Schädel entspricht. Durch Druck auf diese Stelle werden hochgradiger Schmerz und Uebelkeit hervorgerufen.

6. Complicirte Fractur des linken Hinterhauptbeins. Abscess im Kleinhirn.

J. W., 24 Jahre alt, Kaufmann; aufgenommen am 29. 4. 04; der Patient klagte bei der Aufnahme über allgemeine Schwäche, Schwindel, Kopfschmerzen und erschwerten Gang.

Status praesens: Der Patient ist von mittlerer Statur, kräftigem Körperbau, gut entwickeltem Knochen- und Muskelsystem. In der linken Hälfte des Hinterhauptbeines befindet sich in der Mitte zwischen dem Tuber occipit. und dem Processus mastoideus eine 4 cm lange Rissquetschwunde, die mit Granulation ausgefüllt ist. Die Sonde gelangt von der Wunde aus in die Schädelhöhle durch einen in dem Schädelknochen befindlichen Defect. Oberhalb des rechten Arcus superciliaris befindet sich an der Stirn eine geringe Schwellung und Verdickung des Periostes, welches blutunterlaufen ist. Temperatur 35,5 bis 35,0°, mehrmals 37,5° Abends. Puls 66—64. Athmung 20. Gemüthszustand deprimirt. Der Patient klagt permanent über hochgradige Schwäche und Kopfschmerzen. Wenn er steht, schwankt er wie ein Betrunkener und vermag nur mit grosser Mühe einige Schritte zu machen. Stehen und sitzen kann er nur eine kurze Zeit, da ein Gefühl von Schwere im Kopf und von quälendem Schwindel auftritt. Der Kopf ist nach links, wenn der Patient sitzt, nach hinten geneigt. Die Sprache ist erschwert und verlangsamt, gleichsam skandirt, aber regelmässig. Nicht selten treten, wenn sich der Patient Mühe giebt, seine Gefühle deutlicher auszudrücken, auf der Stirn grosse Schweisstropfen auf. Der Patient erzählt, dass sein Sehvermögen seit der Verletzung nachgelassen habe. Beim Lesen und Schreiben verdoppeln sich häufig die Buchstaben, namentlich im rechten Auge. Es bestehen häufige Anfälle von Kopfschwindel. Gesicht und sichtbare Schleimhäute blass. Durch wiederholtes Befragen des Patienten konnte mit Mühe festgestellt werden, dass er vor 5 Wochen von Uebelthätern überfallen und mehrmals mit Steinen an den Kopf geschlagen wurde. Der Patient hat damals das Bewusstsein verloren und war erst nach einer gewissen Zeit zu sich gekommen. Einen Monat lang wurde er von dem Arzte seines Wohnortes behandelt. Von den Kopfwunden sind 6 verheilt. Die tiefste Wunde in der Hinterhauptgegend eiterte immerfort und schloss sich nicht, trotz aller Maassnahmen. In den letzten 14 Tagen


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

haben die Schmerzen in der Gegend der Wunde sich bedeutend verschlimmert. Der Gang wurde schwankend und unsicher; das Sehvermögen liess nach. Auf Anrathen des behandelnden Arztes liess sich der Pat. in die Klinik aufnehmen.

Am 3. 5. Operation. Mittelst hufeisenförmigen Schnittes wurde ein zungenförmiger Lappen mit hinterer unterer Basis, in dessen Centrum sich die dem Patienten von den Uebelthätern beigebrachte Wunde befand, herausgeschnitten und sammt dem Periost nach unten zurückgeschlagen. Die Gefässe wurden unterbunden. Im oberen Theil des Hinterhauptbeines fand man dicht an der Grenze desselben im Scheitelbein eine vollständig runde, gleichsam mit dem Meissel herausgeschlagene, markstückgrosse Oeffnung, die mit Granulationen bedeckt war. Vorn und unten von dieser Oeffnung verlief im Schädeldach eine ca. 3 cm lange Spalte; in der Richtung nach hinten waren 2 weitere kleinere Spalten zu sehen. Das Periost war an den Rändern der Oeffnung stark verdickt. Das aus der Masse des Scheitelbeines herausgeschlagene, runde Knochenstück war in die Schädelhöhle hineingetrieben und lag 1 cm unterhalb des Schädelniveaus. Die Granulationen, welche die äussere Oberfläche dieses Knochenstückes bedeckten, wurden mittelst scharfen Löffels fortgekratzt. Beim Versuch, dieses Knochenstück hochzuheben, schoss ein Strahl übelriechenden Eiters, der mit Gehirnpartikelchen vermengt war, hervor. Mittelst Meissels und Hammers wurde die Oeffnung im Schädel erweitert, worauf es gelungen ist, das herausgeschlagene Knochenstück und einige kleine Splitter der inneren Lamelle vorsichtig zu entfernen. In der harten Hirnhaut fand man eine in horizontaler Richtung verlaufende, 3 cm lange Ruptur, aus der sich tropfenweise Eiter entleerte. Pulsation des Gehirns sah man an dieser Stelle nicht. Mit dem kleinen Finger gelangte man durch die Ruptur der harten Hirnhaut in eine im Kleinhirn befindliche Abscesshöhle, deren Grösse diejenige einer Wallnuss etwas übertraf. In der Abscesshöhle fand man einige kleine spitzrandige Knochensplitter, die unter Schutz des Fingers vorsichtig herausgezogen wurden. Die blutenden Gefässe an den Rändern der Ruptur der harten Hirnhaut wurden unterbunden. In die Abscesshöhle wurde ein Streifen Jodoformgaze eingeführt; unter die Ränder des Schädeldefectes desgleichen. Die Wunde in der Mitte des Lappens wurde erweitert, ihre Ränder wurden mit der Schere beschnitten, und durch diese Wunde wurden die Enden des Gazestreifens nach aussen geleitet, worauf der Lappen mittelst einiger Nähte an seiner früheren Stelle befestigt wurde.

Das postoperative Stadium verlief vollständig glatt. Die Temperatur stieg nur 3 Mal, und zwar am 3., 5. und 8. Tage nach der Operation bis 38°, sank dann und ging bis zur Entlassung des Patienten aus der Klinik nicht über die Norm hinaus.

Am 7. 5. wurde beim Verbandwechsel Rötung der Ränder des Lappens infolge von Reizung einiger Nähte bemerkt, letztere wurden infolgedessen am äusseren Rande des Lappens entfernt. Der Eiterfluss aus der Wunde, der in den ersten Tagen nach der Operation ziemlich bedeutend war, begann sich allmählich zu verringern. Acht Tage nach der Operation war der Patient im Stande, selbst in die 2. Etage behufs Verbandwechsels hinauf zu steigen. Nach


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3 Wochen wurde sein Gang fester und sicherer, die Sprache besserte sich, die Wunde reinigte sich, der Lappen war am inneren und oberen Rande per primam intentionem, am äusseren Rande per secundam intentionem verwachsen.

Am 4. 7. wurde der Patient mit verheilter Wunde entlassen. Mit dem an die Hautoberfläche an der Stelle des Schädeldefectes gesetzten Finger fühlt man deutlich Pulsation des Gehirns. Der Gang wurde vollständig normal; die Kopfschmerzen sind verschwunden; die Sprache zeigt keine Abweichungen von der Norm.

7. Complicirte Fractur des linken Schläfen- und Scheitelbeines, Ruptur der harten Hirnhaut. Aphasie. Paralyse des N. facialis.

F. J., 53 Jahre alt, Strassenfeger, wurde in die Klinik am 20. 4. in halbbewusstlosem Zustand eingeliefert. Von den begleitenden Personen erfuhr man, dass der Patient vor 4 Tagen mit einem grossen Holzscheit gegen den Kopf geschlagen wurde, worauf er bewusstlos liegen blieb. Als der Patient nach einiger Zeit zu sich kam, war er zur Ueberraschung der Personen, die zugegen waren, unfähig zu sprechen.

Status praesens: Der Patient ist von gutem Körperbau und mittlerer Statur. An der linken Hälfte des behaarten Kopftheiles, gerade an den Grenzen des Schläfen- und Scheitelbeines, befindet sich eine 5,5 cm lange Wunde, mit klaffenden, geschlängelten, gequetschten und blutunterlaufenen Rändern; die Wunde dringt in die Weichtheile bis zum Knochen in fast senkrechter Richtung und endet in einer Entfernung von 7 cm vom äusseren Gehörgang. Die Weichtheile sind in der Umgebung der Wunde ödematös und schmerzhaft. Etwas unterhalb und ausserhalb der Wunde fühlt man im Schädel eine tassenförmige Impression, die von oben und hinten durch einen halbmondförmigen Knochenrand scharf abgegrenzt ist. Der vordere Rand dieser Impression liegt in Form eines Knochenfortsatzes in der Schläfengegend in einer Fingerbreite von hinten vom äusseren Augenwinkel. Der hintere Rand reicht einen Finger breit nicht an die Linie heran, die senkrecht vom Gehörgang gedacht ist. Die Impression nimmt auf diese Weise fast die ganze Schläfengegend ein. Es bestehen scharf ausgesprochene Erscheinungen von Paralyse des linken N. facialis. Der Patient spricht nicht ein Wort. Auf die Frage nach seinem Alter zählt er schweigend an den Fingern 53. Die Gegenstände, die man ihm vorhält, erkennt er richtig, ist aber nicht im Stande, sie zu nennen. Er ist des Lesens und Schreibens unkundig, und infolgedessen konnte eine Schriftprobe mit ihm natürlich nicht angestellt werden. Gestikulirend klagt der Patient über heftige Kopfschmerzen. Puls 48.

Während der ersten 10 Tage, die der Patient im Krankenhause verbrachte, verschlimmerten sich die Erscheinungen von Seiten des N. facialis, die Kopfschmerzen steigerten sich, der Puls blieb verlangsamt, die Temperatur stieg zweimal bis 38,0°.

14. 5. Operation. Durch hufeisenförmigen Schnitt, der um die äussere Wunde herumgeführt wurde, wurde ein Lappen mit der Basis nach unten gebildet. Nach Ablösung des Lappens sammt dem Periost präsentirte sich im



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schädel, und zwar in der Gegend des Schläfen- und Scheitelbeines, eine grosse Impression. Der sich über die eingedrückten Theile neigende obere Rand des Defectes wurde mittelst Meissels und Hammers abgetragen und darauf ein abgeschlagenes, zweimarkstückgrosses Scheitelbeinstück, welches am oberen Rande des Defectes lag, vorsichtig hochgehoben und extrahirt. Mittelst Meissels wurde der untere Rand des Defectes abgetragen und 2 grosse abgeschlagene Schläfenbeinstücke herausgeholt. Nach Entfernung sämmtlicher Knochenstücke präsentirte sich die in die Schädelhöhle hineingetriebene harte Hirnhaut, die mit Blutgerinnsel und schlaffen Granulationen bedeckt war. Sie zeigte parallel dem hinteren Rande des Knochendefectes eine Ruptur, welche nach hinten und unten bis zum Sinus venosus transversus ging; aus der Ruptur erfolgte eine starke Blutung, welche mittelst Tamponade und Compression gestillt werden musste. Die Blutgerinnsel und Granulationen, welche die äussere Oberfläche der harten Hirnhaut bedeckten, wurden mit einem scharfen Löffel entfernt, die blutenden Gefässe an den Rändern der Ruptur der harten Hirnhaut (Aeste der A. meningea media) umstochen und unterbunden und die Ruptur der harten Hirnhaut durch 5 Catgutnähte geschlossen, worauf die Blutung rasch aufhörte. Nun wurde das Bruchstück des unteren Theiles der Squama des Schläfenbeines, welches in die Schädelhöhle eingedrückt, aber mit dem Periost fest verbunden war, vorsichtig hochgehoben und in ein Niveau mit den Knochen des Schädeldaches gebracht. Darunter befanden sich einige kleine, spitze Splitter der inneren Lamelle des Schläfenbeines, welche auf die harte Hirnhaut drückten. Nach Entfernung derselben fand man kleine, vom Os pterygoideum abgeschlagene Stücke, die herausgeholt wurden. Die Ränder der primären Wunde wurden mittelst Schere beschnitten und durch dieselben zur Ruptur der harten Hirnhaut ein Gazetampon geleitet. Der Lappen wurde an seiner früheren Stelle durch einige Nähte befestigt. Verband.

In den ersten Tagen nach der Operation war der Zustand des Patienten besorgnisserregend. Am 3. Tage war die Temperatur 40,0, am 4. Tage 38,3 bis 39,2°. Wegen des profusen Eiterabganges aus der Wunde wurden die Nähte an der hinteren Circumferenz des Lappens entfernt und ein Tampon eingeführt. Das Sensorium war während der ganzen Zeit erhalten. Delirien traten nicht auf. Am 5. Tage wurde die Temperatur normal und stieg seitdem nicht wieder. Nach und nach verringerte sich die Quantität des Wundsecrets und der Allgemeinzustand des Patienten besserte sich. 8 Tage nach der Operation bildeten sich die Erscheinungen von Paralyse des N. facialis zurück. Die Sprache besserte sich mit jedem Tage mehr und mehr; der Wortvorrath nahm zu. 3 Wochen nach der Operation war die Sprache fast vollständig normal, so dass Patient seine Gedanken frei in Worte kleiden konnte. Nichtsdestoweniger war die Eitersecretion während der ganzen Zeit ziemlich profus. Um die Wunde herum bildete sich ein Ekzem, welches dann auf die Ohrmuschel überging.

Am 23. 6. wurde in Narkose die Wunde erweitert und der nekrotische hintere Rand der Oeffnung im Schädel bis zum gesunden Knochen mit dem Meissel abgeschlagen. Die reichlichen Granulationen, welche den hinteren


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Theil der äusseren Wunde auskleideten, wurden mittelst scharfen Löffels entfernt. Einige von den bei der ersten Operation auf die Gefässe angelegten Nähten wurden ebenfalls entfernt. Hierauf besserte sich das Aussehen der Wunde; das Wundsecret wurde geringer und der Heilungsprocess machte rasche Fortschritte.

Am 9. 8. wurde der Patient mit einer, mit Granulationen bedeckten oberflächlichen Wunde in der Schläfengegend aus dem Krankenhause entlassen. Sein Allgemeinzustand und seine Sprache waren durchaus befriedigend, er klagte nur über Sausen und Klingen im linken Ohre.

8. Complicirte Fractur des Stirnbeines.

F. Tsch., 36 Jahre alt, Tagelöhner, wurde am 7. 6. 1904 in die Klinik eingeliefert. Am Tage zuvor bekam er einen Beilhieb auf den Kopf, der ihn zu Boden streckte; das Bewusstsein hat er dabei nicht verloren und sämmtliche Vorgänge im Gedächtniss behalten.

Status praesens: Der Patient ist über mittelgross und kräftig gebaut. In der Stirngegend befindet sich oberhalb des inneren Winkels des rechten Auges eine 4 cm lange, horizontal verlaufende Wunde mit gequetschten, unebenen Rändern. Am Boden der Wunde sah man den blossgelegten Knochen. Bei der Betastung war eine Impression des Stirnbeines, dessen centraler Theil 1 cm unterhalb seines Niveaus liegt, zu fühlen. Druck ruft an der Rupturstelle heftige Schmerzen hervor. Der Patient klagt über hochgradige Kopfschmerzen. Puls 92, Athmung 20. Die äussere Wunde wurde desinficirt, mit Gaze ausgefüllt und mit einem Verband bedeckt.

12. 6. Operation. Die Wunde wurde mittelst horizontal verlaufenden Schnittes erweitert; nach Ablösung und Zurückschlagung des Periostes fand sich eine Fractur des Stirnbeines von der Grösse eines Thalerstückes. Die Ränder, welche sich über die in die Tiefe hineingetriebenen Stücke neigten, wurden mittelst Meissels abgeschlagen, worauf man ohne Schwierigkeiten die in den Sinus frontalis eingedrungenen Stücke entfernen konnte. Bei der Untersuchung mittelst Sonde stellte es sich heraus, dass auch die hintere Wand des Sinus gebrochen und in die Schädelhöhle hineingedrückt ist. Die Oeffnung im Stirnbein wurde mit der Knochenzange erweitert und 2 Knochenstücke von je 3—4 cm Grösse, die aus der hinteren Wand des Sinus frontalis hinausgeschlagen waren, entfernt. Die harte Hirnhaut war unverletzt, aber mit Blutgerinnsel bedeckt. Nach Entfernung derselben und Stillung der Blutung, die aus den Rändern des Knochendefectes kam, durch Tamponade, wurde die äussere Wunde an beiden Enden vernäht und der mittlere Theil derselben tamponirt. Hierauf Verband.

Das postoperative Stadium verlief glatt ohne jegliche Temperatursteigerung. Schon am 3. Tage p. op. trat bedeutende Besserung ein: die quälenden Kopfschmerzen liessen nach und verschwanden nach 8 Tagen vollständig. Die Wunde verheilte ohne Complicationen. 3 Wochen nach der Operation wurde der Patient mit geringer granulirender Oberfläche an Stelle der früheren Wunde und mit durchaus befriedigendem Allgemeinzustand aus der Klinik entlassen.

9. Complicirte Fractur des rechten Scheitelbeines. Ruptur der harten Hirnhaut. Hirnabscess. Linksseitige Hemiparese.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

W. D., 19 Jahre alt, wurde am 13. 8. 04 in die Klinik eingeliefert. Vor 14 Tagen wurde der Patient mit einem Holzklotz am Kopfe geschlagen, worauf er bewusstlos wurde und erst nach 2 Stunden zu sich kam. Die Verwandten bemerkten bald, dass der Verletzte den linken Arm und das linke Bein weder bewegt noch fühlt. Dieser paralytische Zustand dauerte 14 Tage, worauf die Bewegungsfähigkeit sich allmählich wiederherzustellen begann, blieb aber immer noch geschwächt.

Status praesens: Der Patient ist blass und mager. Auf dem behaarten Kopftheil sieht man zwei Wunden: die eine im rechten Scheitelbein, 4 Fingerbreiten oberhalb des äusseren Gehörganges, der Pfeilnaht parallel, 4 cm lang, mit unebenen Rändern; bei Druck auf die Weichtheile entleerte sich am unteren Rande der Wunde aus der Tiefe ziemlich viel Eiter; bei der Betastung kann man sich überzeugen, dass das Scheitelbein gebrochen ist und dass die Bruchstücke imprimirt sind, wobei die Ränder der Impression sich in Form eines Knochenwulstes gut palpiren lassen; die andere Wunde, 2 Fingerbreiten hinten und oben von der Ohrmuschel, ca. 3 cm lang, drang nur durch die Haut und das Unterhautzellgewebe. Es besteht deutlich ausgesprochener paretischer Zustand der Muskeln des linken Armes; besonders gestört sind die Bewegungen der Finger; die grobe Druckkraft ist links weit schwächer als rechts. Der Muskelsinn ist hochgradig gestört: bei geschlossenen Augen erkennt der Pat. nicht die einfachsten Gegenstände, die ihm in die Hand gesteckt werden; Schmerz- und Tastsinn sind nicht gestört; die Bewegungen der linken Hand sind atactisch: Der Patient ist nicht im Stande, mit einem bestimmten Finger eine gewisse, ihm aufgegebene Stelle am Gesicht zu berühren. Die Bewegungen der linken Extremität sind gleichfalls bedeutend geschwächt. Die Reflexe sind gesteigert. Die Pupillen sind stark erweitert und reagiren auf Licht. Temperatur 37,0. Puls 120, voll.

Wegen der reichlichen Eiterung in der Wunde, der deutlich ausgesprochenen Impression, der abgebrochenen Schädelstücke und der Herderscheinungen in Form von Parese beider linken Extremitäten, schritt ich am 17. 11. zur Operation. Die Wunde im Scheitelbein wurde erweitert. Die beiden Ränder derselben sammt dem Periost wurden abgelöst und nach den Seiten zurückgeschlagen. Im oberen Theile des Scheitelbeines präsentirte sich dann eine Fractur, die der Pfeilnaht parallel verlief und von unregelmässig ovaler Form war. Das herausgeschlagene und hineingedrückte, thalergrosse Knochenstück bestand aus drei Stücken: eines mittlerer Grösse und zwei kleineren Stücken von länglicher Form, die unten und an den Seiten des kleinen Knochenstückes lagen. Die Ränder der Oeffnung wurden mittelst Meissels und Hammers, theils mittelst Knochenzange abgetragen. Hierauf wurde das vordere, untere Bruchstück hochgehoben und herausgezogen, während das fast gleich grosse, hintere untere grössere Knochenstück, welches mit dem Periost und dem übrigen Theile des Scheitelbeines fest verbunden war, mit dem Scheitelbein in ein Niveau gebracht und in situ belassen wurde. Nach Stillung der Blutung stellte es sich heraus, dass, dem unteren hinteren Rande der Schädelöffnung entsprechend, eine ca. 3,5 cm lange Ruptur der harten Hirnhaut und


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Zertrümmerung der darunter liegenden Hirnsubstanz vorhanden sind. Bei der Untersuchung mit dem Finger fand man 3 kleine Splitter der inneren Lamelle, welche in die Hirnsubstanz eingedrungen waren, wobei das grösste Stück, welches 3 cm lang und $^1/_2$ Fingerbreite breit war, in der Hirnsubstanz unter der harten Hirnhaut steckte. Nach Entfernung desselben entleerten sich aus der Wunde, und zwar am unteren Rande der Ruptur, einige Tropfen dicken Eiters. In der Hirnrinde befand sich, der Ruptur der harten Hirnhaut entsprechend, eine spaltförmige Höhle. Der diese Höhle ausfüllende Eiter (circa $^1/_2$ Theelöffel voll), sowie die zerquetschte und mit blutdurchtränkte Hirnsubstanz wurden mittelst Gazetampons vorsichtig entfernt. In die Höhle des Hirnabscesses wurde ein Jodoformgazestreifen eingeführt. Die Enden der äusseren Wunde wurden mittelst Nähte geschlossen, der mittlere Theil derselben mit Jodoformgaze ausgefüllt.

Das postoperative Stadium verlief glatt. Schon am dritten Tage nach der Operation kam der Pat. vom Krankenwärter gestützt nach dem Verbandraum. Der Verband wurde gewechselt, so oft er durchnässt war. Die Wunde granulirte gut im mittleren Theile, während sie an den Enden per primam intentionem verheilte. Am zehnten Tage wurde der Gazestreifen aus der Höhle des Hirnabscesses entfernt. Nach und nach besserten sich die Bewegungen im linken Arm und der Muskelsinn.

Am 27. 11. wurde der Pat. behufs weiterer ambulatorischer Behandlung mit geringer granulirender Oberfläche im mittleren Theile der Wunde aus der Klinik entlassen. Der Muskelsinn hat sich vollständig wieder eingestellt. Die Parese des linken Armes ist fast vollständig geschwunden und die Bewegungen der Finger haben sich merklich gebessert.

10. Complicirte Fractur des linken Scheitelbeines. Ruptur der harten Hirnhaut. Vorfall des Gehirns. Meningitis.

J. Sch., 17 Jahre alt, wurde während eines Strassenkrawalls mit dem Säbel am Kopfe verletzt, am 1. 10. 04 per Krankenwagen in die Klinik eingeliefert.

Status praesens: Der Pat. ist gut gebaut und mässig genährt. Auf dem behaarten Kopftheil, und zwar auf der linken Hälfte desselben, befindet sich eine Hiebschnittwunde von 17 cm Länge und 1,5 cm Breite, im mittleren Theil, mit klaffenden Rändern, welche durch die Haut, die Aponeurose und durch die Masse der Schädelknochen geht. Das untere Ende der Wunde befindet sich in der Schläfengegend, 3 Fingerbreiten oberhalb des Arcus zygomaticus. Hierauf verläuft die Wunde in der Richtung nach oben und hinten durch die linke Scheitelgegend bis zur Pfeilnaht. Am Boden der Wunde sieht man in dem blossgelegten Schädelknochen eine Fissur, welche die Sondenspitze passiren lässt. Der äusseren Wunde entsprechend, fühlt man im Schädeldach eine Vertiefung in Form einer länglichen Rinne. Druck ruft Schmerz hervor. Pupillen stark erweitert, namentlich die rechte, welche auf Licht schwächer reagirt als die linke. Sensorium getrübt. Der Patient konnte nur mit Mühe seinen Vor- und Zunamen angeben. Es besteht vollständige Paralyse des rechten Armes und des rechten Beines mit Verlust des Schmerz- und Tastsinnes. Es


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

besteht Parese des N. facialis. Puls 70. Bald nach der Einlieferung in das Krankenhaus erbrach der Patient zweimal.

2. 10. Operation. Die Wunde wurde mittelst Schnittes erweitert. Die Weichtheile sammt dem Periost an beiden Seiten von der Schädelfissur abgelöst und mittelst Haken nach den Seiten verdrängt. Es stellte sich nun heraus, dass durch das ganze Scheitelbein in der Richtung von oben und hinten nach unten und vorn eine breite Fissur verlief, welche in der unteren Hälfte in eine rinnenförmige Fractur überging. Die Ränder dieses Defectes wurden mittelst Meissels und Hammers abgetragen, dann 4 längliche Scheitelbeinbruchstücke, welche in die Schädelhöhle hineingedrückt waren, entfernt. Unter denselben fand man in der harten Hirnhaut eine circa 10 cm lange Risswunde, durch welche zertrümmerte und mit Blut durchtränkte Hirnsubstanz sich in grosser Quantität entleerte, welche sammt den daran klebenden Haaren mittelst Gazetampons entfernt wurden. Nach Stillung der Blutung durch Umstechung der Gefässe der harten Hirnhaut und Reinigung der Wunde mit Salzlösung wurden unter die Ränder des Defectes Jodoformgazestreifen eingeführt.

3. 10. Allgemeinzustand befriedigend. Temperatur 37⁰—38⁰. Bewusstsein erhalten. Der durchnässte Verband wurde erneuert.

4./5. 10. Sensorium getrübt. Temperatur 39,0—37,3⁰. Convulsionen der Gesichtsmuskeln. Beim Verbandwechsel fand man bedeutenden Vorfall des Gehirns durch die Ruptur der harten Hirnhaut.

7./8. 10. Der Patient fiebert nach wie vor. Das Fieber zeigt paradoxalen Typus: Morgens 39,0, Abends 37,0—37,5. Der Patient ist unruhig, delirirt. Die Pupillen reagiren schlecht auf Licht. Beim Verbandwechsel wurden die Theile der vorgestülpten und zertrümmerten Hirnsubstanz mittelst Gazetampons vorsichtig entfernt. Pulsation des Gehirns nicht sichtbar.

10. 10. Der Patient ist bewusstlos und schreit ab und zu laut auf. Verbandwechsel.

15. 10. Temperatur ununterbrochen gesteigert. Ein kleiner Hirntheil, der sich durch die Ruptur der harten Hirnhaut vorgestülpt hat, zeigt Pulsation. Am Kreuz ausgedehnter Decubitus. Die Gegend des linken Schultergelenkes und das rechte Sternoclaviculargelenk sind geschwollen und sehr schmerzhaft.

18. 10. Durch Punction wurde im rechten Schultergelenk eine Eiteransammlung entdeckt. Arthrotomie und Drainage des Gelenks.

24. 10. Der Patient fiebert. Das Sensorium ist getrübt. Der Hirnvorfall befindet sich in stato quo. Pulsation des Gehirns nicht wahrnehmbar. Es besteht ziemlich reichliche Eiterabsonderung aus der Wunde. Probepunctionen, die an der Rupturstelle der harten Hirnhaut in verschiedenen Richtungen gemacht wurden, ergaben Ansammlungen von Eiter in der Hirnsubstanz nicht.

25. 10. Tod. Die Section unterblieb.

11. Complicirte Fractur des Schädels nebst Impression. Primäre Trepanation. Leptomeningitis und suprameningealer Abscess. Secundäre Trepanation.

A. S., 70 Jahre alt, wurde am 25. 1. 05 in die Klinik eingeliefert. Die Patientin ist von mittlerer Statur, blutarm und zeigt atrophisches Fettpolster.


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Am 24. 1. wurde die Verletzte bei Gelegenheit eines Zankes mit einem gusseisernen Topf an den Kopf geschlagen, wobei sie zu Boden stürzte und bewusstlos wurde. In die Klinik wurde sie in halb bewusstlosen Zustande eingeliefert. Am Kopf befand sich ein Verband. Im hinteren vorderen Abschnitt des linken Scheitelbeines erblickte man eine Wunde mit unebenen, blutunterlaufenen Rändern; die Wunde war 6 cm lang und verlief in senkrechter Richtung von oben und hinten nach unten und aussen; das untere Ende der Wunde reichte zwei Fingerbreiten bis an die Insertionsstelle der Ohrmuschel nicht heran. Sämmtliche Weichtheile, die den Schädel bedecken, waren bis zum Knochen durchschnitten. Am Boden der Wunde sah man eine Spalte und längliche Vertiefung im Schädel, die von oben und hinten, nach unten und vorn bis zur Linie führte, welche senkrecht vom äusseren Gehörgang gedacht ist. Der äussere untere Rand des Schädeldefectes lag tiefer als der obere innere. Die Patientin hört schlecht. Die Sprache ist verlangsamt, zeigt aber keine merklichen Störungen. Die Patientin klagt über Kopfschmerzen und allgemeine Schwäche, welche letztere sie auf den erlittenen Blutverlust zurückführt.

Die Haare am Kopfe wurden abrasirt, die Wunde von den daran klebenden Schmutzpartikelchen und Haaren gereinigt, mit Wasserstoffsuperoxyd ausgewaschen und mit einem Verband bedeckt. In den ersten drei Tagen war die Temperatur normal; das Bewusstsein blieb aber getrübt. Am 4. Tage war die Temperatur 39,2. Aus der Wunde entleerte sich viel Eiter. Sensorium getrübt. Vollständige Apathie, Somnolenz. In den folgenden zwei Tagen stieg die Temperatur, die Morgens normal war, Abends bis 38,0. Am 4. 2. betrug die Temperatur 39,8, am 5. 2. 39,3. Die Somnolenz nahm zu. Der Puls zählte circa 50 Schläge in der Minute, zeigte gute Füllung.

Am 7. 2. Operation. Die Wunde wurde mittelst Incisionen an den Enden erweitert. Die Ränder der äusseren Wunde wurden sammt dem Periost von den Schädelknochen abgelöst und seitwärts verdrängt. Man entdeckte dann im Scheitelbein eine rinnenförmige Fractur, welche von oben nach unten verlief, 4 cm lang und 1,5 cm breit war; das herausgezogene längliche Stück war in die Schädelhöhle hineingedrückt. Die Knochenränder, welche sich über das herausgeschlagene Stück neigten, wurden mittelst Meissels und Hammers abgetragen. Hierauf wurde ein ca. 4 cm langes, ein Finger breites Stück von der äusseren hyalinen Lamelle hochgehoben und herausgezogen. Desgleichen ein darunter liegendes grösseres Stück der inneren hyalinen Lamelle mit einem Theil der sclerosirten spongiösen Knochensubstanz. Ausserdem wurden einige kleine Splitter der inneren Schädellamelle entfernt. Von der Oeffnung im Schädel, die infolge der Fractur entstanden ist, verliefen 3 Spalten, und zwar die eine nach unten in der Richtung zur Ohrmuschel, und zwei kürzere nach hinten. Die harte Hirnhaut war an der Stelle, die dem Schädeldefect entsprach, unverletzt. Unter die Ränder des Defectes wurden Gazestreifen geleitet. Die Wunde wurde an beiden Enden mittelst Nähte geschlossen, im mittleren Theile aber mit einem Tampon ausgefüllt. Verband. Das entfernte Schädelstück bestand aus zwei dünnen Knochenlamellen, die, der vollständig atrophirten und sclerosirten spongiösen Schicht ensspreclıend, von einander getrennt waren.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Temperatur sank nach der Operation und blieb 3 Tage normal; das subjective Befinden besserte sich merklich. Am 9. 2. wurde bei der Entfernung der Gazestreifen aus der Schädelöffnung, und zwar am unteren Rande derselben, ein kleiner länglicher Eisensplitter entfernt, der augenscheinlich vom Rande des Topfes, mit dem die Verletzung beigebracht wurde, abgebrochen war.

10. 2. Das subjective Befinden hat sich wieder verschlechtert.

Die Erscheinungen von Paralyse des N. facialis sind stärker ausgesprochen. Die Wunde sondert Eiter in reichlicher Quantität ab. Temperatur 38,9—39,4⁰. Puls 120. Die Patientin murmelt zusammenhanglose Worte und delirirt bisweilen.

11. 2. Temperatur morgens 40,0⁰. Puls 150. Apathie. Somnolenz. Deutliche Paralyse des N. facialis.

12. 2. 2. Operation. Die äussere Wunde wurde bis zur vollständigen Freilegung der von der Fracturstelle abgehenden Fissur erweitert. Am oberen vorderen Rande der Schädelöffnung zeigten sich einige Tropfen Eiter. Dieser Rand wurde in Fingerbreite mittelst Meissels und Knochenzange abgetragen, wobei man unter demselben einen nussgrossen, von Granulationen umgebenen, suprameningealen Abscess fand; in der Nähe des Abscesses lag ein kleines Stück der inneren Lamelle. Die harte Hirnhaut war in der Nähe des Abscesses stark hyperämisch und ödematös. Die Fissur, welche nach oben und hinten verlief, wurde unter Bildung einer Rinne gleichfalls mittelst Meissels erweitert, worauf ein abgeschlagenes und tief in die Schädelhöhle hineingetriebenes Stück von der inneren Lamelle mittelst Zange extrahirt wurde. Das vordere Ende des Defectes wurde an der Stelle, die der vorderen Schädelfissur entsprach, gleichfalls mittelst Meissels erweitert. Die Ränder wurden mittest Knochenzange abgetragen, und dann zwei freiliegende, von der inneren hyalinen Lamelle abgeschlagene Stücke herausgezogen. Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass abgeschlagene Stücke von der inneren Lamelle nirgends mehr vorhanden waren, glättete ich die Ränder des Knochendefectes mittelst Zange, führte unter dieselben Jodoformgazestreifen ein und bedeckte die Wunde mit einem Verband. Wider Erwarten hat die Greisin die Operation gut überstanden und ist bald wieder zu sich gekommen.

Bereits am folgenden Tage sank die Temperatur bis zur Norm, stieg aber in den 3 folgenden Tagen bald wieder bis 39,0⁰. Der Verband wurde wegen Eiterdurchtränkung täglich gewechselt.

16. 3. Temperatur normal. Der Allgemeinzustand hat sich gebessert; die Kranke isst mit grossem Appetit. Die Erscheinungen der Paralyse des N. facialis sind fast vollständig verschwunden. In den 3 folgenden Tagen betrug die Temperatur abends 38,0⁰. Der Allgemeinzustand der Patientin besserte sich aber immer mehr und mehr.

20. 3. Die Wunde hat sich gereinigt und sieht gut aus. Die Patientin ist aufgestanden; sie beginnt allmählich zu gehen. Die Sprache ist weit deutlicher und verständlicher. Temperatur normal.

28. 3. Die Wunde hat sich mit Granulationen ausgefüllt. Es besteht deutliche Pulsation des Gehirns.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Wunde verringerte sich nach und nach, indem sie sich an den Rändern mit Haut überzog. Der Allgemeinzustand besserte sich merklich und die Pat. wurde mit jedem Tage kräftiger.

Am 20. 4. wurde die Patientin auf eigenen Wunsch entlassen. Sie hatte an der Stelle der früheren Wunde eine kleine granulirende Oberfläche. Das Allgemeinbefinden war durchaus befriedigend. Die Erscheinungen von Paralyse des N. facialis sind verschwunden. Der Schlaf und der Appetit liessen nichts zu wünschen übrig.

Indem ich nun zur Analyse meiner Fälle übergehe, möchte ich Folgendes hervorheben.

Unter den 11 Kranken, die ich wegen complicirter Schädelfracturen operirt habe, befand sich nur eine einzige Frau, und zwar eine 70jährige Greisin, während alle übrigen Personen männlichen Geschlechts waren und fast ausnahmlslos der Arbeiterklasse angehörten. Nach der Statistik von Chudowszky übersteigt die Zahl der Männer mit Schädelfracturen diejenige der Frauen mit dieser Verletzung um das Neunfache. Das Alter meiner Patienten bewegt sich in weiten Grenzen: zwischen 13 Jahren (Fall 1) und 70 Jahren (Fall 11); in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelte es sich jedoch um Personen mittleren Alters, und zwar im Alter von 30 bis 50 Jahren. Dasselbe hat auch Chudowszky notiert, nach dessen Erhebungen Personen im Alter von 20 bis 40 Jahren 60 pCt. sämmtlicher Fälle von Schädelfractur ausmachen. Die Kopfwunde wurde in der Mehrzahl der Fälle mittelst stumpfer Werkzeuge bei Gelegenheit von Zänkereien und Schlägereien von fremden Personen, oder aber von Uebeltätern beigebracht: im 4. Falle war es ein Stock, im 7. Falle ein Holzscheit, im 8. ein Beil, im 11. ein gusseiserner Topf, im 6. waren es Steine, im 10. wurde die Verletzung mittelst Säbels und im 1. durch Hufschlag beigebracht. Die Statistik von Chudowszky zeigt eine ganz andere Eintheilung der Schädelfracturen nach den veranlassenden Ursachen: in 50 pCt. waren dieselben durch Sturz von einer gewissen Höhe, in 35 pCt. durch Contusionen oder Schlag gegen den Kopf und in 9,2 pCt. durch Ueberfahren herbeigeführt.

Bei meinen sämmtlichen 11 Patienten wurde complicirte Fractur der Knochen des Schädeldaches mit Continuitätstrennung der äusseren Hautdecken des Kopfes beobachtet. Ihrem Aussehen nach konnten die Wunden zu der Kategorie der Quetsch- oder Quetsch-Risswunden gezählt werden und drangen durch die ganze


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Masse der Weichteile des Schädels. In meinen Fällen konnte ich noch einmal die bekannte Tatsache bestätigen, dass die Grösse und der Grad der Fractur der Schädelknochen mit der Grösse der äusseren Wunde nicht übereinstimmen. So wurde sehr häufig bei geringer äusserer Wunde Splitterfractur des Schädels mit Impression der Bruchstücke und Verletzung der harten Hirnhaut, sowie des Gehirns beobachtet. Aus diesem Grunde ist es unmöglich, sich eine klare Vorstellung von dem Grade der Verletzung des Schädels und des Gehirns bei geringer Verletzung der äusseren Hautdecken zu machen. Was die Stelle der Schädelverletzung betrifft, so vertheilen sich meine Fälle folgendermaassen: Fractur des Stirnbeins wurde in 4 Fällen (1, 2, 3 und 8), des Scheitelbeins in 3 Fällen (9, 10 und 11), des Schläfenbeins in 1 Falle (5), des Schläfen- und des Scheitelbeins zugleich in 2 Fällen (4 und 7) und des Hinterhaupt beins in 1 Fall (6) beobachtet. Am häufigsten wurden somit das Stirn- und Scheitelbein verletzt. Nach den Erhebungen von Chudowszky machten die Fracturen des Stirnbeins 44 pCt., des Scheitelbeins 40 pCt., des Schläfenbeins 14 pCt. und des Hinterhauptbeins 2 pCt. der Gesammtzahl aus.

In der Mehrzahl meiner Fälle erreichte der Schädeldefect nach Entfernung der herausgeschlagenen Knochenstücke die Grösse eines Thalers. Im 1. Falle lag eine Splitterfractur des Stirnbeins mit centraler Impression von 4 Bruchstücken vor. Im 2. Falle entstand eine Splitterfractur des Stirnbeins gleichfalls mit centraler Impression. Nach Entfernung der 4 grossen Stücke und der 20 kleinen Splitter entstand ein Schädeldefect von ca. 4 cm im Durchmesser. Im 3. Falle wurde aus dem Stirnbein ein hufeisenförmiges Stück herausgeschlagen, welches durch Fissuren in drei einzelne Bruchstücke getheilt war. Im 6. Falle fand sich eine scharfumgrenzte Fractur des oberen Theiles des Hinterhauptbeins an der Grenze desselben mit dem Scheitelbein, wobei aus der Masse des Hinterhauptbeins ein rundes, einmarkstückgrosses Stück herausgeschlagen und total in die Tiefe gedrängt war (Impressio peripherica). Im 7. Falle lag eine rinnenförmige Fractur des Schädels vor, von der das Schläfenbein und Scheitelbein betroffen waren. Im 8. Falle lag eine Splitterfractur des Stirnbeins mit Eröffnung des Sinus frontalis vor. Im 9. Falle war aus dem Scheitelbein ein ovales Stück herausgeschlagen, welches durch Fissuren in 3 einzelne Bruchstücke



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

getheilt war. Im 10. Falle verlief die rinnenförmige Fractur senkrecht durch das ganze linke Scheitelbein. Im 11. Falle, nämlich bei der 70jährigen Greisin, wurde durch einen gegen den Kopf versetzten Schlag mit einem gusseiserenen Topf eine rinnenförmige Fractur des linken Scheitelbeins herbeigeführt, die 4 cm lang und bis 1,5 cm breit war. Das herausgeschlagene, längliche Stück war in die Schädelhöhle hineingetrieben.

Der grösste Schädeldefect wurde im 4. Falle beobachtet, wo er fast die gesammte Schläfengegend einnahm und im wagerechten Durchmesser 6, im senkrechten 7 cm hatte. Bei 8 Patienten wurde die Verletzung der linken Kopfhälfte und nur bei 3 der rechten beigebracht.

In 7 Fällen (1, 2, 4, 5, 7, 9 und 10) wurde die Schädelfractur von Verletzung der harten Hirnhaut begleitet, wobei die Länge dieser Ruptur von 3 cm (Fall 1, 5 und 9) bis 10 cm (Fall 10, in dem die Schädelverletzung durch einen Säbelhieb beigebracht wurde) betrug. In 4 Fällen (2, 4, 9 und 10) wurden ausser Continuitätstrennung der harten Hirnhaut noch Zertrümmerung und Durchtränkung der Rindensubstanz mit Blut beobachtet. In 3 Fällen (4, 5 und 9) waren in die Hirnsubstanz kleine spitze Splitter der inneren Lamelle der Schädelknochen eingedrungen. In 2 Fällen (4 und 6) kam es zu einer Continuitätstrennung des venösen Sinus, wobei es gelang, die Blutung durch Compression mit Gaze bezw. durch Anlegung von Nähten auf die Rupturstelle des Sinus zu stillen.

In 2 Fällen war die Fractur der Schädelknochen mit Bildung von Hirnabscessen complicirt: im 6. Falle lag der Abscess im Kleinhirn, im 9. in der Rinde des Grosshirns, und zwar in der Gegend der motorischen Centren des linken Armes und des linken Beines. Im 11. Falle befand sich ein Hirnabscess zwischen der harten Hirnhaut und der inneren Oberfläche des Schädels. Im 5. Falle entstand infolge von Verletzung eines Astes der A. meningea media ein suprameningeales Haematom, welches bei dem Patienten Aphasie und Worttaubheit erzeugte. Bei Erscheinungen von intracraniellem Bluterguss mit Hirndrucksymptomen ist die sofortige Operation das einzige Mittel, welches den Kranken retten kann.

Wenn man nach den circumscripten, herdweise auftretenden Hirndrucksymptomen, ohne Vorhandensein von allgemeinen Compressionserscheinungen der entsprechenden Hälfte des Gehirns (ge-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

drückte Psyche, komatöser Zustand) urtheilte, konnte man annehmen, dass in diesem Falle (5) das Blut, welches sich infolge der Verletzung des Astes der A. meningea media ergossen hatte, sich auf die mittlere Schädelgrube erstreckte (Haematoma temporale-parietale). Das Fehlen von allgemeinen Erscheinungen von Hirncompression wurde durch den Umstand begünstigt, dass durch die spaltförmige Oeffnung im Schläfenbein das Blut, welches sich in die Schädelhöhle ergossen hatte, die Möglichkeit hatte, sich nach aussen unter die Schläfenbein-Aponeurose zu ergiessen und auf diese Weise eine bedeutende Vorstülpung der Schläfenbeingegend hervorzurufen.

Von den localen Erscheinungen abgesehen, zeigten die von mir operirten Patienten auch allgemeine Erscheinungen, welche mit ihrer Verletzung des centralen Nervensystems in Zusammenhang standen. Am häufigsten bestanden Kopfschmerzen und Bewusstlosigkeit, die durch Gehirnerschütterung bedingt waren und mehr oder minder lange Zeit nach der Verletzung bestehen blieben. Heftiger, in einer gewissen Gegend des Kopfes concentrirter Schmerz (douleur fixe) war in 7 Fällen (1, 2, 3, 4, 5, 7 und 11) Veranlassung zu besonderen Beschwerden. In den Fällen 1 und 5 klagten die Patienten über Verlust der Erinnerung an das Geschehene vom Moment des am Kopfe erlittenen Schlages. Besondere Erwähnung verdient die Aphasie, welche in 3 Fällen (4, 5 und 7) beobachtet wurde. Im 4. Falle verheilte die in der linken Schläfengegend mit einem nagelbeschlagenen Stock beigebrachte Wunde rasch, ohne jegliche Complicationen; jedoch hat die dabei entstandene Fractur des Schläfenbeins mit Impression der Splitter und Verletzung des Gehirns in der Gegend des motorischen Sprachcentrums Erscheinungen von Aphasie und Agraphie hervorgerufen. Der Patient ist am 8. Tage nach der Operation an Meningitis gestorben und die Section ergab Zertrümmerung und Durchtränkung mit Blut eines Hirntheiles in der Gegend des Broca'schen Sprachcentrums.

Im 5. Falle wurden infolge des Druckes, den das aus dem zerrissenen Aste der A. meningea media zwischen dem Schädel und der harten Hirnhaut geflossene Blut auf das Gehirn ausübte, hochgradig ausgesprochene Aphasie und Worttaubheit, nebst gleichzeitiger Trübung des Sensoriums beobachtet. Nach der Operation und Entfernung der Blutgerinnsel, welche den Druck verursachten, ver-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

schwanden bald die Erscheinungen von Aphasie, und der Operirte verliess die Klinik als vollständig geheilt. Im 7. Falle entstand infolge eines Schlages mit einem grossen Holzscheit eine Fractur des linken Schläfen- und Scheitelbeins, nebst Impression der Bruchstücke und Ruptur der harten Hirnhaut.

Bei diesem Verletzten wurden beobachtet: Aphasie, Paralyse des N. facialis und Verlangsamung des Pulses bis 48 Schläge in der Minute. Nach der Operation kehrte die Sprache allmählich wieder zurück, und nach drei Wochen war der Patient bereits im Stande, seine Gedanken frei in Worte zu kleiden. 8 Tage nach der Operation verschwand auch die Paralyse des N. facialis.

Die oben erwähnten 3 Fälle von Schädelfractur, die mit Erscheinungen von Aphasie einhergingen, veranlassen mich, eine kleine Excursion in das Gebiet der Physiologie und der Pathologie des Centralnervensystems zu machen und zu versuchen, an der Hand der Arbeit von Monakow und Ziehen, die Localisation der Hirnverletzungen bei meinen Patienten an der Oberfläche der Hirnrinde zu eruiren.

Nach Monakow nimmt das Sprachcentrum in der Hirnrinde die hintere Hälfte der 3. Stirnwindung, die ganze Insel und die temporale Windung einschliesslich des Randes des ganzen Sulcus Sylvii bis zum Gyrus supramarginalis ein. Die Rinde der bezeichneten Windungen ist der einzige Ort, wo die Koordination der Muskeln, welche bei der Sprachbildung bethätigt werden, stattfindet.

Die Aphasie wird gewöhnlich durch Verletzung des Broca'schen Sprachcentrums verursacht, welches in der hinteren Hälfte der 3. Stirnwindung liegt. Es kann leicht vorkommen, dass die Affection sich auf die 3. Stirnwindung nicht beschränkt, sondern sich auch auf die benachbarten motorischen Centren ausbreitet. Infolgedessen wird die motorische Aphasie nicht selten von Hemiplegie des Gesichts und der Zunge, oder des Gesichts und der Schulter, oder aber von rechtsseitiger Hemiplegie begleitet. Im vorderen Ende der oberen und theilweise der mittleren Schläfenwindung liegt das Centrum der acustischen Erinnerungen, oder das sogenannte acustische sensible Sprachcentrum von Wernicke. Die Zerstörung dieses Centrums zieht Worttaubheit nach sich: der Patient hört die ihm vorgesagten Worte, versteht aber nicht deren Sinn.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In der Nähe des motorischen Broca'schen Centrums liegt in der zweiten Stirnwindung das Schreibcentrum. In der Nähe des Wernicke'schen Sprachcentrums das Ziehen'sche Lesecentrum in der linken Winkelwindung. Eine Verletzung dieser Centren verursacht Agraphie und Alexie.

An der Hand des Ziehen'schen Schemas der Localisation des Sprach-, Schreib- und Lesecentrums auf der Hirnrinde kann man annehmen, dass im 4. Falle, wo motorische Aphasie und Agraphie beobachtet wurden, dieselben durch Verletzung der Hirnrinde in der Gegend der 3. und 2. Stirnwindung bedingt waren. Im 5. Falle waren die Aphasie und Worttaubheit durch Verletzung beider Sprachcentren, des motorischen und sensiblen, bedingt, während im 7. Falle die Aphasie und die Paralyse des N. facialis durch eine Verletzung in der Gegend des Broca'schen motorischen Centrums und des in der Nähe liegenden Centrums des N. facialis bedingt waren.

Besonderes Interesse bietet der Fall 6 dar, wo infolge einer mit Eiterung complicirten Lochfractur des Schädels sich ein Abscess im Kleinhirn gebildet hatte. Bei dem Patienten wurden Erscheinungen der sogenannten statischen und dynamischen Ataxie beobachtet (Monakow); der Patient schwankte wie ein Betrunkener beim Gehen (démarche d'ivresse) und konnte wegen Kopfschwindels nicht lange sitzen. Der Kopf war sonst zur Schulter, beim Sitzen nach hinten geneigt. Lossen misst diesem letzteren Symptom grosse Bedeutung bei, und zwar als solchem, welches für Kleinhirn-Abscess charakteristisch ist. Monakow, Prof. an der Universität Zürich, unterscheidet in seinem interessanten Werke 2 Formen von Ataxie: die statische und die dynamische. Bei der ersteren wird eine Störung des Gleichgewichts beobachtet, welche sich durch Unsicherheit und Wackeln des Körpers beim Sitzen und Stehen äussert, während bei der zweiten Form von Ataxie, der dynamischen, die Bewegungsstörungen sich nur beim Versuch des Patienten, activ, d. h. mit Hilfe seiner eigenen Glieder den Ort zu wechseln, einstellen. Bei Affection des Kleinhirns wird Ataxie, sowohl statischer, wie dynamischer Natur, beobachtet, wie es auch in meinen Fällen beobachtet werden konnte. Nach Entfernung des Kleinhirnabscesses und nach Entfernung einiger kleiner Knochensplitter, die im Abscess gelegen haben, bildeten sich die Erscheinungen von


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ataxie rasch zurück, und der Patient war beim Verlassen des Krankenhauses im Stande, frei und sicher zu gehen.

Im 9. Falle wurde bei dem betreffenden Patienten, bei dem sich Abscess der Hirnrinde im Anschluss an eine Fractur des Scheitelbeins nebst Ruptur der harten Hirnhaut und Impression der Knochensplitter in die Hirnsubstanz gebildet hatte, neben Parese der beiden Extremitäten der linken Seite, auch deutlich ausgesprochene Störung des Muskel-, d. h. des sogenannten stereoskopischen Sinnes beobachtet: der Patient verlor das Vermögen, bei geschlossenen Augen die einfachsten Gegenstände (Löffel, Münze, Schlüssel etc.), welche man ihm in die Hand steckte, zu erkennen bezw. durch Betastung Formen und Contouren anzugeben. Auch die Coordination der Bewegungen der linken Hand wurde gestört. Nach der Operation stellte sich der Muskelsinn rasch wieder her, und der paretische Zustand der Extremitäten verschwand. Dieser Fall bestätigt die Annahme Redlich's, dass das Centrum des Muskelsinnes im Lobus parietalis liegt.

Erbrechen bald nach der Verletzung wurde in 3 Fällen beobachtet (1, 3 und 10).

Erscheinungen von Seiten des Gesichtsnerven in Form von Paralyse oder Parese wurden gleichfalls in 3 Fällen beobachtet (7, 10 und 11).

Hochgradige Verlangsamung des Pulses bis 48 und 50 Schläge in der Minute, welche auf eine Verletzung des Gehirns hinwies, wurde bei 2 Patienten beobachtet (1 und 7), bei denen die Fractur der Schädelknochen nebst Impression mit Ruptur der harten Hirnhant und Contusion des Gehirns complicirt war. Paralyse der beiden rechten Extremitäten wurde in 9 Fällen beobachtet, in denen Ruptur der harten Hirnhaut, Eindringen von Knochensplittern in die Hirnmasse und ein Hirnabscess, augenscheinlich in der Gegend der motorischen Centren des beiden Extremitäten vorhanden waren.

Im 10. Falle entstand infolge eines Säbelhiebes eine Hiebwunde des Schädels mit Fractur des Schädelbeins, grosser (ca. 10 cm langer) Ruptur der harten Hirnhaut und bedeutender Zertrümmerung der Hirnsubstanz, wobei vollständige Paralyse der beiden rechtsseitigen Extremitäten beobachtet wurde. Infolge von starker Contusion und Zertrümmerung der Hirnrinde, der Localisation der motorischen Centren der beiden rechtsseitigen Extremitäten ent-


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sprechend, stellte sich eine Besserung des paralytischen Zustandes nach der Operation nicht ein, vielmehr blieb derselbe bis zum Tode des Patienten bestehen. Leider wurde in diesem Falle die Section von den Angehörigen verweigert, und so bin ich nicht in der Lage, über den Ort der Hirnverletzung genauere Angaben zu machen.

Besondere Erwähnung verdient der 11. Fall.

Durch einen gegen den Kopf geführten Schlag mit einem gusseisernen Topf wurde bei einer 70jährigen, schwachen und erschöpften Greisin eine complicirte Fractur des linken Scheitelbeines mit Impression der Bruchstücke erzeugt. Nach Aufnahme der Patientin in die Klinik wurden Maassnahmen ergriffen, um einem Eindringen von Infectionsstoff in die Wunde vorzubeugen (das Kopfhaar wurde rasirt, die Wunde mit Wasserstoff-Superoxyd ausgewaschen und tamponirt). In den ersten drei Tagen war die Temperatur normal, das Bewusstsein blieb aber etwas getrübt. Am 4. Tage Temperatur 39,0°; in der Wunde zeigte sich Eiterung. In den folgenden Tagen Temperatur 39,8—39,3; die Somnolenz und das apathische Verhalten der Umgebung gegenüber haben merklich zugenommen, der Puls verlangsamte sich, und es stellte sich Paralyse des N. facialis ein. Alle diese Erscheinungen veranlassten mich, am 7. Februar die Trepanation vorzunehmen, wobei ich das herausgeschlagene Stück der äusseren Lamelle des Scheitelbeines und das darunter liegende etwas grössere Stück der inneren hyalinen Lamelle mit einem Theil der sclerosirten, spongiösen Schicht und einige kleine Splitter von der inneren Lamelle entfernte. Von dem dabei entstandenen Defect im Schädel verlief eine Spalte nach unten, während nach hinten und oben 2 Spalten abgingen. Die harte Hirnhaut war intact. Nach dieser Operation stellte sich im Zustande der hochbetagten Patientin eine merkliche Wendung zum Besseren ein: Die Temperatur sank und ging 3 Tage nicht über die Norm hinaus; der Allgemeinzustand hatte sich gleichfalls gebessert, dann stellten sich aber wieder Anfälle ein, die auf die Entwicklung einer Meningitis hinwiesen (Temperatur 39—40°, Somnolenz, deprimirter Gemüthszustand, rasselndes Athmen und profuse Eiterung in der Wunde). Trotz der Schwäche der Patientin beschloss ich, die 2. Trepanation vorzunehmen, indem ich in derselben die letzte Möglichkeit einer Rettung erblickte.

Bei dieser Operation erweiterte ich den Schädeldefect, indem


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ich dessen Ränder mittelst Meissels und Knochenzange entfernte, öffnete den darunter liegenden, von Granulationen umgebenen Abscess und entfernte ein längliches Stück von der inneren Lamelle. Hierauf entfernte ich mittelst Meissels den Rand des Knochendefectes im Schädel, der hinteren oberen und vorderen Fissur entsprechend, und entfernte weitere drei freiliegende Splitter von der inneren Lamelle. Nach der 2. Operation trat im Zustand der Patientin Besserung ein: die Temperatur sank, die Somnolenz ging zurück und die Kranke begann, sich allmählich zu erholen. Die Splitterbildung infolge von Continuitätstrennung der hyalinen Lamelle, den von den Rändern der Fractur in den Schädelknochen abgehenden Fissuren entsprechend, ist zweifellos durch die ausserordentliche Brüchigkeit der sclerosirten Schädelknochen der 70jährigen Patientin erklärlich.

Die Meningitiserscheinungen, die bereits drohend waren, bildeten sich nach der zweiten Operation, nach der Eröffnung des Abscesses oberhalb der Dura mater, nach Entfernung der Splitter der inneren Lamelle und Einführung von Drains allmählich zurück.

Dieser Fall beweist wieder einmal die ausserordentliche Bedeutung der activen Intervention bei complicirten Schädelfracturen. Trotzdem die Operation an einer Kranken ausgeführt wurde, welche sich in sehr schwerem, fast hoffnungslosem Zustande befand, so blieb der vollständige Erfolg jedoch nicht aus, indem der Entwicklung einer diffusen Meningo-Encephalitis vorgebeugt werden konnte.

Meiner Meinung nach muss man in ähnlichen Fällen, mag die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges noch so gering sein, immerhin operiren, da der Arzt nicht berechtigt ist, jede Verantwortlichkeit von sich abzuwälzen und den Kranken dem unabwendbaren Tode zu überantworten.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Patient bei eitriger Meningitis ohne Operation unrettbar verloren ist, während er bei rechtzeitiger chirurgischer Intervention doch noch gerettet werden kann. Heutzutage kann man als feststehende Thatsache betrachten, dass die eitrige Meningitis keineswegs eine unbedingt tödtliche Erkrankung ist. Wir verfügen bereits über eine genügende Anzahl von Beobachtungen (Brunner, Kümmell, Zeidler, v. Oppel), die klar und deutlich beweisen, dass das Leben des Kranken in solchen Fällen durch energische operative Intervention gerettet werden kann.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Indem sich v. Oppel zu Gunsten der frühzeitigen chirurgischen Intervention bei eitriger Meningitis ausspricht, stützt er sich auf die Thatsache, dass die frühzeitige Operation die Möglichkeit gewährt, den sich an der serösen Oberfläche ausbreitenden Process zu coupiren, mittelst Saugtampons die benachbarten, gesunden Gebiete der Hirnhäute vor der Invasion der Mikroorganismen zu schützen und die Verhältnisse der Absorption des Wundsecrets durch den Verband günstiger zu gestalten. Meiner Meinung nach kann man nicht umhin, die Ansicht des Prof. von Oppel als eine durchaus richtige anzuerkennen. Kurz und gut, der Versuch, einen notorisch dem Tode überlieferten Kranken zu retten, rechtfertigt die operative Intervention bei Meningitis, namentlich in frischen Fällen.

Was die Methode der chirurgischen Intervention betrifft, so finde ich den Vorschlag Witzel's, bei der Trepanation, die wegen Meningitis ausgeführt wird, grössere Gebiete der Schädelknochen zu entfernen, durchaus zweckmässig.

In dem oben geschilderten Fall (Fall 11) begnügte ich mich bei der 1. Operation mit der Erweiterung der Knochenöffnung im Schädel, die in Folge des Traumas entstanden war, mit Entfernung der freiliegenden Splitter der hyalinen Lamelle und mit Einführung von Tampons. Bei der 2. Operation mussten die Dimensionen der Knochenöffnung im Schädel, den von dieser letzteren abgehenden Fissuren entsprechend, bedeutend erweitert, der Abscess oberhalb der Dura mater und einige Splitter der hyalinen Lamelle entfernt werden, welche in weit grösserer Ausdehnung als die äussere gebrochen war. Bei Meningitiden, die sich bei Schädelfracturen als Complicationen einstellen, muss man die Knochenöffnung weit erweitern, die Spalten öffnen und auf diese Weise die Oberfläche des Gehirns in mehr oder minder bedeutender Ausdehnung freilegen.

In Bezug auf die in der mir unterstellten Klinik zur Anwendung gelangende Behandlung bei Schädelfracturen möchte ich folgende Bemerkungen machen. Bei der Einlieferung eines solchen Patienten in die Klinik wird die Gegend der Kopfverletzung einer Besichtigung unterzogen, das Kopfhaar rasirt, die äussere Wunde von den sichtbaren Schmutzpartikelchen, Blutgerinnsel und daran klebenden Haaren gereinigt, mit Wasserstoffsuperoxyd ausgewaschen und mit ausgekochter Jodoformgaze tamponirt. Zur Schliessung


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Wundränder schreite ich nur in den Fällen, wo man sich genau überzeugen kann, dass eine Continuitätstrennung der Schädelknochen in Form einer Fractur oder Fissur nicht vorhanden ist. Sonst wende ich bei Kopfverletzungen Tamponade der äusseren Wunde an, da ich dieselbe als ein zweckmässigeres Verfahren betrachte als die primäre Vereinigung einer Kopfwunde durch Naht, wie sie von den deutschen Chirurgen vorgeschlagen wird. Finde ich bei der Untersuchung des Patienten eine complicirte Schädelfractur, so schlage ich demselben principiell die Operation vor, da ich dieselbe als die zweckmässigste Behandlungsmethode betrachte. Leider gelingt es bei Weitem nicht stets und nicht sofort, die Einwilligung des Patienten in die vorgeschlagene Operation zu erlangen, so dass man unwillkürlich exspectativ vorgehen und die secundäre Trenanation eine Zeit lang nach der beigebrachten Schädelverletzung vornehmen muss.

Willigt der Patient in die Operation ein, so wird dieselbe nach folgendem Plan ausgeführt: Nach sorgfältiger Vorbereitung des Operationsfeldes in der Gegend der Schädelfractur wird mittelst hufeisenförmigen Schnittes aus den Weichtheilen ein Lappen so herausgeschnitten, dass in der Mitte desselben die äussere Wunde oder, falls es sich um die secundäre Trepanation handelt, die mit Granulationen ausgekleidete Fistelöffnung zu liegen kommt. Nach Ablösung des Periostes wird der zungenförmige Lappen nach unten zurückgeschlagen. Hierauf werden die Ränder der Knochenöffnung im Schädel, die das herausgeschlagene und hineingedrückte Stück bedecken, in gewisser Ausdehnung mittelst Meissels und Hammers abgetragen, worauf die Knochensplitter vorsichtig hochgehoben und mittels Pincette entweder entfernt oder aber, wenn sie mit dem Periost communiciren, und deren Ernährung gesichert erscheint, in ein Niveau mit dem übrigen Schädeldach gebracht. Die kleinen Splitter der zerbrochenen hyalinen Lamelle, die bisweilen in die Hirnsubstanz eindringen, werden mittelst des Volkmann'schen Löffels oder mittelst Pincette vorsichtig hervorgezogen. Etwaige Blutgerinnsel und Granulationen, welche die Oberfläche der harten Hirnhaut bedecken, werden mittelst Löffels entfernt. Auf etwaige Rupturen der harten Hirnhaut werden in frischen, mit Eiterung nicht complicirten Fällen behufs Vermeidung eines Hirnvorfalles Nähte angelegt. Die blutenden Gefässe der harten Hirnhaut werden


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unterbunden, während die Blutung aus den verletzten venösen Sinus durch Compression und Tamponade zum Stillstand gebracht wird. Abscesse, die in der Rindensubstanz liegen, werden entfernt und mit einem dünnen Gazestreifen drainirt. Unter die Ränder des Knochendefectes werden gleichfalls Gazestreifen geschoben, die als Saugtampons fungiren und die Beförderung des Wundsecrets nach aussen begünstigen. Nach Berieselung der Wunde mit Wasserstoffsuperoxyd und Kochsalzlösung wird der Lappen auf seinen früheren Platz gebracht und mittelst einiger Nähte befestigt. Die blutunterlaufenen, gequetschten Wundränder werden mittelst Scheere beschnitten, worauf durch die Wundöffnung die Enden der Gazesaugtampons nach aussen geleitet werden.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, richte ich bei der Ausführung der Operation das Augenmerk hauptsächlich auf möglichst sorgfältige mechanische Reinigung der Wunde, wobei ich bestrebt bin, durch Entfernung der Blutgerinnsel, sowie etwaiger zertrümmerter Hirnsubstanz die Wunde in möglichst günstige Heilungsverhältnisse zu bringen. Grosse Bedeutung messe ich auch der sorgfältigen Blutstillung bei der Operation bei. Demgegenüber halte ich die Desinfection der Wunde mittelst verschiedener desinficirender Mittel für nicht besonders wichtig, und zwar aus dem Grunde, weil ich mich auf Grund eigener bakteriologischer Untersuchungen des Wundsecrets bereits früher einmal überzeugt habe, dass dieses Ziel schwer zu erreichen ist. Ausserdem üben die gebräuchlichen chemischen, desinficirenden Mittel, ohne im Stande zu sein, die in der Wunde befindlichen Mikroorganismen zu vernichten, einen schädlichen Einfluss auf die Lebensfähigkeit der Gewebe aus, indem sie die Widerstandsfähigkeit derselben der Ausbreitung der Infection gegenüber verringern. Prof. Bergmann sagt im Capitel „Ueber Verletzungen der äusseren Hautdecken und der Schädelknochen", dass er heutzutage jegliche desinficirenden Mittel von der Wunde fern halte und nicht einmal den Gebrauch antiseptischer Mittel zulässt. Selbst bei mit Eiterung complicirten Schädelfracturen verzichtet er auf Auswaschungen mit Lösungen von Sublimat, Carbolsäure oder Zinkoxyd, indem er das hauptsächlichste und wirksamste Moment bei der Bekämpfung der Infection in weiter Eröffnung, sowie grossen Incisionen der inficirten und eitrigen Gewebe und in freiem Abfluss des Wundsecrets erblickt. Prof. Krönlein be-


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

trachtet, von dem Standpunkte ausgehend, dass es unmöglich ist, mittelst desinficirender Substanzen die in das Gewebe eingedrungenen Mikrobien zu vernichten, die zur Anwendung gelangenden chemischen, desinficirenden Substanzen als nutzlos. Als das wichtigste Moment bei offenen Schädelfracturen betrachtet Krönlein die primäre Wundversorgung, die in Entfernung der Fremdkörper, der verletzten, der Ernährung beraubten Gewebe und der zertrümmerten Hirnpartikelchen besteht.

In meinen Fällen 9 und 11 wurden die äusseren Kopfwunden einfach mittelst Incisionen erweitert, die von deren Enden geführt wurden, worauf die Schädeldefecte nach Ablösung des Periostes durch Fortziehung der Wundränder mittelst Haken blossgelegt wurden.

Von den von mir operirten 11 Kranken mit complicirten Schädelfracturen wurden 4 unmittelbar nach der Verletzung eingeliefert und auch bald darauf operirt. So wurde in den Fällen 1 und 10 die Trepanation am 2. und in den Fällen 3 und 5 am 5. Tage nach der Verletzung ausgeführt.

Die übrigen 7 Patienten wurden erst nach Verlauf einer gewissen Zeit nach der Verletzung des Schädels operirt. Im 4. Falle wurde der Patient erst 3 Monate nach der beigebrachten Verletzung in die Klinik mit umfangreicher Fractur in der linken Scheitelgegend eingeliefert. Nach der Operation ging der Patient an Meningitis zu Grunde, die sich in Folge von Infection der Wunde eingestellt hatte; die Infection der Wunde dürfte wohl dadurch entstanden sein, dass der Patient, wie gesagt, sich den Verband mehrmals abgerissen hatte. Im 5. Fall ist der Patient 14 Tage nach der Verletzung mit Erscheinungen von Aphasie in die Klinik eingeliefert und am 4. Tage nach der Aufnahme operirt worden. Im 6. Falle wurde der Patient mit einem Abscess im Kleinhirn, der sich im Anschluss an eine complicirte Fractur des Scheitelbeines entwickelt hatte, in die Klinik 5 Wochen nach der erlittenen Verletzung eingeliefert. Im 9. Falle wurde der Patient 14 Tage nach der Verletzung mit Erscheinungen von Parese der linken Extremitäten eingeliefert und am 4. Tage nach der Aufnahme operirt. In 2 Fällen von complicirten Schädelfracturen (2 und 7) wurde, weil die Patienten in die vorgeschlagene sofortige Operation nicht einwilligen wollten, zunächst die conservative Behandlungsmethode (Reinigung der Wunde, Tamponade und Verbandwechsel), dann aber


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach 14 Tagen doch die Operation ausgeführt. Im 11. Falle wurde die unmittelbar nach der Verletzung in das Krankenhaus eingelieferte Patientin zum 1. Mal am 12. Tage, zum 2. Mal in Folge hinzugetretener Meningitiserscheinungen nach weiteren 5 Tagen operirt.

Die Wunden der Patienten, welche in die Klinik eine Zeit lang nach der Verletzung eingeliefert wurden, waren mit Eiterung complicirt und verheilten per secundam intentionem. Nach der Operation machte sich in der Mehrzahl der Fälle rasche Besserung im Zustande der Kranken bemerkbar, welche sich durch Fallen der bis dahin gesteigert gewesenen Temperatur, durch Verschwinden der Lähmungserscheinungen, der Ataxie, Aphasie und der übrigen Erscheinungen von Seiten des Centralnervensystems documentirte. Eine besonders rasche Besserung der Sprache erfolgte in den Fällen 5 und 7.

Die von mir erzielten unmittelbaren Resultate der operativen Intervention kann man als durchaus befriedigend bezeichnen, namentlich wenn man die Schwere der Verletzung und die Complicationen von Seiten des Gehirns in Betracht zieht, die in ziemlich vielen meiner Fälle beobachtet wurden. Die späteren Nachuntersuchungen der Operirten, die 1 Jahr oder noch länger nach der Operation vorgenommen wurden, zeigten jedoch, dass die erlittenen Verletzungen des Schädels und dessen Inhalts doch bemerkbare Spuren zurückliessen, indem sie die Arbeitsfähigkeit der Verletzten verringerten und deutlich ausgesprochene Erscheinungen von traumatischer Neurose bewirkten. Von den von mir operirten Patienten habe ich 3 selbst nach längerer Zeit (über 1 Jahr nach der Operation) vernommen, indem ich sie zu diesem Zwecke brieflich nach der Klinik bestellt hatte.

F. D. (Fall 2), mit Fractur des Stirnbeins nebst Zerreissung der harten Hirnhaut und Zertrümmerung der Rindensubstanz des rechten Lobus frontalis, kam nach der Klinik 1 Jahr 4 Monate nach der Operation. In der Stirngegend sah man oberhalb der rechten Braue eine hufeisenförmige Narbe, welche eine unregelmässig contourirte Vertiefung begrenzte, an deren Stelle man einen Defect im Stirnbein fühlte. Im unteren Theile dieses Defectes fühlt der Finger Pulsation des Gehirns, die aber sonst nirgends mehr zu fühlen ist. Der Patient fühlt sich, wie er selbst behauptet, durchaus wohl, vermag aber nicht mehr so gut zu arbeiten wie vor der Verletzung. Er klagte über Verlust der Energie und Nervenschwäche.

A. W. (Fall 3), mit complicirter Fractur des Stirnbeines ohne Continuitätstrennung der harten Hirnhaut, wurde von mir 1 Jahr 2 Monate nach der Operation einer Nachuntersuchung unterzogen. In der Stirngegend sieht man ober-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

halb des rechten Arcus superciliaris eine unregelmässig contourirte Vertiefung. die mit einer blassen Narbe bedeckt ist. Im Stirnbein fühlt man einen unregelmässig contourirten Defect von 5×4,5 cm im Durchmesser. Pulsation des Gehirns ist an der Stelle, wo sich die Oeffnung im Stirnbein befindet, nicht zu fühlen. A. W. erfreut sich eines ziemlich guten Allgemeinzustandes, klagt aber über Nachlassen des Gedächtnisses, welches ihm Unzufriedenheit seines Chefs einträgt. Er muss häufig wegen Kopfschwindels und Ohrensausens der Arbeit fern bleiben. Der vorgenommene Versuch, den Schädeldefect mittelst Transplantation einer aus der Masse des Stirnbeins ausgeschlagenen Scheibe auszugleichen, blieb ohne Erfolg: Die Scheibe ging im 10. Monat nach der Operation wieder ab.

J. B. (Fall 5), mit complicirter Fractur des linken Schläfenbeins, nebst Ruptur der A. meningea media und Bildung eines suprameningealen Hämatoms, mit Aphasie und Trübung des Sensoriums, wurde von mir 1 Jahr nach der Operation einer Nachuntersuchung unterzogen. Der Patient giebt an, sich sonst zwar durchaus wohl zu fühlen, klagt aber, dass er häufig infolge von Kopfschwindel, Gefühl von allgemeiner Schwäche und gedrückter Gemüthsstimmung arbeitsunfähig sei Der Fractur im Schläfenbein entsprechend fühlt man im Schädel einen spaltförmigen Defect, wobei durch Druck auf denselben ein heftiger Schmerz erzeugt wird.

Schliesslich habe ich in Bezug auf W. D. (Fall 9), der eine Fractur des linken Scheitelbeines mit Zerreissung der harten Hirnhaut und Hirnabscess hatte, die briefliche Mittheilung erhalten, dass er sich wohl fühle und im Begriff sei, sich nach Preussen auf Arbeit zu begeben.

Was die Methode der operativen Intervention betrifft, so verwandte ich zur Erweiterung der Knochenöffnung ausschliesslich Meissel und die Luer'sche Zange (ab und zu die Dalgren'sche Zange) und betrachte diese Instrumente bei Trepanation wegen complicirter Schädelfractur als geeigneter als die verschiedenen Trepans und Bohrer. In keinem Fall, selbst bei Hirnabscessen habe ich irgend eine schädliche Einwirkung der Erschütterung des Schädels beobachtet. Die von manchen Autoren in dieser Richtung ausgesprochenen Befürchtungen scheinen mir stark übertrieben zu sein: es muss nur ein Meissel von genügender Schärfe und ein Holzhammer oder eine Czerny'sche Keule verwendet werden.

Bei der Abschneidung der Ränder der Knochenöffnung im Schädel leisteten mir die Lueze'schen Meissel mit dünnen convexen Spitzen grosse Dienste.

Von grosser Bedeutung für den Ausgang der Operation ist die sorgfältige Entfernung der Knochensplitter, und infolgedessen muss man, um sämmtliche Splitter der hyalinen Lamelle entfernen



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu können, nicht zu ängstlich bei der Erweiterung der Knochenöffnung im Schädel sein, die innere Oberfläche desselben, den vom Knochendefect abgehenden Spalt entlang, gut untersuchen und erforderlichen Falls, die Oeffnung in Richtung der Fissuren erweitern. Besonders wichtig ist es, umfangreiche Stücke der Schädelknochen zu entfernen und auf diese Weise die Oberfläche des Gehirns freizulegen, falls die Trepanation wegen complicirender Meningitis ausgeführt wird. Sehr zweckmässig sind dabei meines Erachtens Saugtampons, die zwischen der harten Hirnhaut und dem Schädel oder in die Höhle der Hirnabscesse oder zwischen der harten und weichen Hirnhaut bei Meningitis geschoben werden; indem sie das Wundsecret je nach der Bildung desselben aufsaugen und nach dem Verband ableiten, beschränken die Tampons den Entzündungsherd und fördern damit die Bildung von Verklebungen und Verwachsungen um diese Herde. In Bezug auf die Erneuerung der Saugtampons muss man dieselben Regeln befolgen, wie bei der Erneuerung der Mikulicz'schen Tampons in der Bauchhöhle.

Indem ich sämmtliche vorstehenden Erörterungen und Ausführungen zusammenfasse, glaube ich folgende allgemeine Leitsätze aufstellen zu können:

1. Bei complicirten Schädelfracturen mit Impression der Bruchstücke ist die möglichst frühzeitige operative Intervention bei dem gegenwärtigen Stande der Aseptik die richtigste und sicherste Behandlungsmethode. Man kann mit Sicherheit sagen, dass, je häufiger und früher die Operation in solchen Fällen zur Anwendung gelangen wird, desto bessere Resultate bei complicirten Schädelfracturen erzielt werden können.

2. Bei einfachen Schädelfracturen ist die operative Intervention bei Vorhandensein von Hirnerscheinungen angezeigt. Eine überflüssige Verzögerung kann auch hier verderbliche Folgen für den Kranken haben, und in Folge dessen ist sorgfältige Ueberwachung des Letzteren erforderlich, um beim Auftreten von Hirnerscheinungen rechtzeitig operiren zu können (exspectation armée).

3. Bei Schädelfissuren kann man exspectativ vorgehen. Da aber selbst bei geringen Schädelfissuren sich plötzlich verschiedene, das Leben bedrohende Erscheinungen entwickeln können, ist auch hier eine Ueberwachung des Patienten erforderlich. Treten gefahrdrohende Erscheinungen in Form von Temperatursteigerung, Krämpfen,



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lähmungen und cerebralen Herderscheinungen auf, so ist die unaufschiebbare operative Intervention indicirt.

4. Die Indicationen zur Operation bei traumatischen Schädelverletzungen sind überhaupt nach sorgfältigem Studium eines jeden einzelnen Falles und nach Betrachtung sämmtlicher klinischer Erscheinungen, die bei jedem einzelnen Patienten auftreten, unter Vermeidung jeder Schablone, zu stellen.

5. Bei complicirten Schädelfracturen ist die Resection des Schädels mittelst Meissels und Knochenzange der typischen Trepanation mittelst verschiedener Trepane und Bohrer vorzuziehen.

6. Die Hauptbedingungen für den Erfolg der Operation sind: a) genügende Erweiterung des Schädeldefectes, b) sorgfältige Entfernung der Knochenbruchstücke, sowie der Splitter der hyalinen Lamelle, sowie der der Ernährung beraubten Gewebe und der zertrümmerten Hirnsubstanz, c) sorgfältige Blutstillung und die Anlegung von Saugtampons.

7. Die primäre Trepanation giebt in frischen Fällen von Schädelfractur bessere Resultate als die secundäre und kürzt ausserdem die Dauer der Wundheilung.

8. Die zweckmässigste und am meisten versprechende Behandlungsmethode bei als Complication bei Schädelfracturen auftretender Meningitis ist die weite Freilegung des Gehirns mittelst Entfernung grösserer Stücke von den Schädelknochen und Einführung von Saugtampons unter die eröffnete harte Hirnhaut.

9. Umfangreiche Schädelfracturen mit Verletzung des Gehirns, die eine operative Intervention erheischt hatten, erheischen eine weitere langjährige Beobachtung des Operirten, um sich über den späteren Zustand des Centralnervensystems zu orientiren.

10. Verletzungen der Frontallappen können von einer eigenthümlichen Veränderung des Charakters und der Gemüthsstimmung begleitet sein, die von Jastrowitz als „Moria" oder Witzelsucht bezeichnet wird.

Literatur.

1. Bruns, Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. 1854.
2. v. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chirurgie. 1880. — Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 3. Auflage.

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

1899. — Ueber einige Fortschritte in der Hirnchirurgie. Verhandlungen des Deutschen Chirurgencongresses. Bd. 24.
3. v. Bergmann, v. Bruns u. Mikulicz, Handbuch der pract. Chirurgie. 1903. 2. Auflage. Capitel über Schädelverletzungen.
4. Horsley, On the surgery of the central nervous system. Brit. med. journ. 1890.
5. Allen Star, Hirnchirurgie. Wien 1894.
6. Broca et Maubrac, Traité de chirurgie cérébrale. Paris 1896.
7. Claintenay, Chirurgie de centres nerveux. Paris 1897.
8. Chipault, Chirurgie opératoire du système nerveux. 1899.
9. Mac Ewen, Die infectiösartigen Erkrankungen des Gehirns und des Rückenmarks. 1898.
10. A. S. Tauber, Hirnchirurgie. St. Petersburg 1898.
11. L. L. Lewschin, Verletzungen des Schädels und dessen Inhalts. 1903.
12. Monakow, Gehirnpathologie. Wien 1897.
13. Ignatowski, Schädelfracturen. 1892.
14. Krönlein, Trepanation bei Blutungen der Art. mening. med. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 23. — Handb. d. pract. Chir.
15. Lübeck, Beiträge zur Behandlung der Schädel- und Gehirnverletzungen. Beitr. z. klin. Med. Bd. 22.
16. Schloffer, Zur Casuistik der Schädel- und Gehirnverletzungen. Ebendaselbst. Bd. 22.
17. Gubler, Klinische Beiträge zur Casuistik der complicirten Fracturen des Schädeldaches. Ebendas. 1895. Bd. 13.
18. Wendel, Charakterveränderungen als Symptome und Folgen von Erkrankungen und Verletzungen des Stirnhirns. Mittheil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1901. Bd. 7.
19. Burch, Epilepsie nach Depressionsfracturen. Dieses Archiv. Bd. 15.
20. Bereskin, Beitrag zur Chirurgie des Schädels. Medicinskoe obosrenie. 1889.
21. Zeidler, Beiträge zur Frage der Behandlung der Schädelverletzungen. Chirurgitscheski Westnik. 1889.
22. Wiasemski, Ein Fall von complicirter Fractur des Scheitelbeines mit Impression des Bruchstückes und Verletzung des Gehirns. Ebendas. 1889.
23. Blagowjeschtscenski, Zur Frage der Schädeltrepanation. Ebendas. 1891.
24. Koslowski, Memoiren des VI. Pirogow'schen Congresses.
25. Gorochow, Ein Fall von Trepanation des Schädels in der Landpraxis. Medicinskoe obosrenie. 1892.
26. Lesin, Zur Frage der Verletzungen des Gehirns bei complicirten Schädelfracturen. Wratsch. 1898.
27. Wiesmann, Ueber moderne Indicationen zur Trepanation. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1889. Bd. 21 u. 22.
28. Prawdolubow, Beitrag zur Lehre der primären Trepanation des Schädels. Ljetopis Russkoj Chirurgii. 1897.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

29. Samochotzki, Zur Frage der primären Trepanation bei traumatischen Verletzungen des Schädelgewölbes. Ebendas. 1898. Bd. 5.
30. Rosenbaum, Zur Casuistik der Schädelfracturen. Protokolle der Kaukasischen medicinischen Gesellschaft. 1895.
31. V. Zeller, Ueber Hirnabscesse. Centralbl. f. Chir. 1895. No. 10.
32. Ullmann, Casuistische Beiträge zu den Fracturen des Schädeldaches. Breslauer Dissertation. 1903.
33. Grazianow, Ein Fall von Schädeltrepanation. Militär-med. Journ. 1899.
34. Lossen, Zur Diagnose und Therapie der Kleinhirnabscesse. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 39. S. 3.
35. Kümmell, Die operative Behandlung der eitrigen Meningitis. Dieses Archiv. 1905. Bd. 77.
36. Oppel, Zur Frage der Behandlung der eitrigen Meningitis. Russki Wratsch. 1905. No. 2.
37. Haymer, Wiener klin. Wochenschr. 1890. No. 5.
38. Wölfler, Mittheil. d. Vereins d. Aerzte in Steiermark, No. 7, cit. nach Schloffer. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 22.
39. Seydel, Complicirte Depressionsfractur des Schädels. Münchener med. Wochenschr. 1892. No. 8.
40. Burchard, cit. nach v. Bergmann, v. Bruns und Miculicz, Handbuch d. pract. Chirurgie. 2. Auflage.
41. Keen und White, Die Verletzungen und Erkrankungen des Kopfes. Wiener Klinik. Heft 7.
42. Albertin, Fracture de crâne. Lyon méd. 1898. Cit. nach Hildebrand's Jahresbericht. 1898.
43. Fujisawa, Ein Fall von Spätmeningitis nach Schädelverletzung. Münch. med. Wochenschr. 1891. No. 45.
44. Vident, Arch. f. Psych. 1903.
45. Weber, Ueber posttraumatische Psychosen. Deutsche med. Wochenschr. 1905. No. 30.
46. Cleyton Lane, A case of depressed fracture of the crane. The Lancet. 1898. Mai.
47. Englisch, The after-effects of head injuries. The Lancet. 1904. No. 7 u. 9.
48. M. M. Kusnetzow, Beiträge zur Lehre der aseptischen Wundbehandlung. Charkow 1895.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XLVII.

(Aus der chirurg. Abtheilung des städt. Obuchow-Krankenhauses für Frauen zu St. Petersburg.)

Zur Frage der Desinfection der Hände und des Operationsfeldes mit Alkohol und Jodtinctur.[1]

Von

Dr. I. I. Grekow.

Diese Mittheilung bezweckt, einerseits einen Gedankenaustausch unter den Mitgliedern der Pirogow'schen Gesellschaft in einer der actuellsten Fragen der klinischen Chirurgie anzuregen, andererseits meine persönlichen Eindrücke von der Anwendung der neuesten Methoden der Vorbereitung der Hände des Operateurs und der Haut des Kranken bei Operationen mitzutheilen. Zugleich soll diese Mittheilung gleichsam ein kurzer Abriss der operativen Thätigkeit der mir unterstellten chirurgischen Abtheilung des Obuchow-Krankenhauses für Frauen innerhalb der letzten $2\frac{1}{2}$ Monate sein.

Wer das eigentümliche Milieu unserer Arbeit in der chirurgischen Abtheilung kennt, der wird es vollkommen begreifen, weshalb jeder neue Vorschlag, der auf eine Vereinfachung der Arbeit, auf eine Verbesserung der Methoden der Vorbehandlung der Hände und des Operationsfeldes hinausgeht, uns, die klinischen Chirurgen besonders lebhaft interessirt. Die bisweilen ausserordentlich starke Ueberfüllung der Abtheilung mit den verschiedenartigsten Kranken, die Enge und die intensive Arbeit, die völlige Unmöglichkeit, die

[1]) Vortrag, gehalten in der Russischen Chirurgischen Gesellschaft Pirogow's am 7. Januar 1909.


Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reinen Patienten von den eiternden abzusondern, das bedeutende Uebergewicht der letzteren über die ersteren, die grosse Anzahl der Arbeitenden und die Nothwendigkeit, nicht selten unmittelbar nach einem erysipelatösen oder septischen Kranken zum Débridement einer complicirten Fractur, zur Erweiterung einer penetrirenden Wunde, oder zur Laparotomie wegen Hernienincarceration, Darm-impermeabilität etc. zu schreiten, das sind die Bedingungen, mit denen wir stets zu rechnen haben.

Bei der Eitermenge, die bei uns täglich vergossen wird, bei unserer Ueberfüllung und bei der Enge der Krankenhausräume kann die Eventualität einer Infection auch durch die Luft nicht ausgeschlossen werden. Nichtsdestoweniger waren unsere früheren Resultate im grossen und ganzen weit besser als man erwarten konnte — ein weiterer Beweis dafür, dass die Bedeutung der Infection durch die Luft selbst bei uns nicht besonders gross ist.

Desto mehr Grund liegt vor, für Verhütung einer Infection durch Berührung zu sorgen. Die einzelnen Fälle von Vereiterung der Nähte bei reinen Operationen nahmen zu gewissen Perioden von besonderer Ueberfüllung des Krankenhauses dermaassen zu, dass man sich auf die allernothwendigsten Operationen beschränken und die weniger eiligen auf einen günstigeren Zeitpunkt verlegen musste. Im Laufe der Jahre nimmt die Anzahl der Kranken immer mehr und mehr zu. Dementsprechend wächst auch die Zahl der Operationen. Die Räume bleiben immer dieselben, ohne dass es eine Möglichkeit giebt, dieselben zu erweitern. Wenn es uns auch dank der fest in Fleisch und Blut übergegangenen Gewöhnung an persönliche Prophylaxis und an andere Maassnahmen gelungen ist, die Abtheilung auf ihrer früheren Höhe zu erhalten, so haben nichtsdestoweniger unsere Resultate uns nicht befriedigt und jedenfalls bessere wünschen lassen.

Bis zur letzten Zeit haben wir uns ebenso, wie wahrscheinlich die Mehrzahl der Chirurgen, der Fürbringer'schen (1) Methode bedient, d. h. die Hände und das Operationsfeld mittelst Bürsten und heissen Wasser mit Seife oder Seifenspiritus, dann mit 70 proc. Alkohol und schliesslich mit Sublimatlösung gewaschen. Diese Methode hat bekanntlich im Jahre 1895 eine mächtige Rivalin in der Methode von Ahlfeld (2) gefunden, bei der die Waschung mit desinficirenden Lösungen vollkommen verlassen ist, seit 1899



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch in der Methode von Mikulicz (3) mit dessen Seifenspiritus. Alle diese Methoden hatten den Zweck, die Hornschicht der Haut aufzulockern und auf mechanischem Wege von ihrer Oberfläche die Bakterien zu entfernen, mit Hilfe des Spiritus die Fette zu lösen und den desinficirenden Lösungen Zutritt zu den tiefen Hautschichten zu verschaffen. Mit anderen Worten: die Autoren waren bestrebt, die Haut zu desinficiren, dieselbe möglichst steril zu machen. Die klinische Erfahrung zahlreicher Chirurgen, sowie zahlreiche experimentelle Untersuchungen, ältere sowohl wie neuere [Braatz (4), Reinicke (5), Krönig (6), Schäffer (7), Brunner (8), Hägler (9), Döderlein (10), Schenk und Zaufal (11), A. W. Tschirikow (12), N. E. Akazatow (13), Mestral (14), Herff (15), Schumburg (16), Brunn (17), Meissner (18) und viele andere], haben jedoch mit absoluter Sicherheit erwiesen, dass es unmöglich ist, die Haut vollständig zu sterilisiren, dass die einfacheren Methoden von Ahlfeld und Mikulicz sogar bessere Resultate ergeben als die dreiactige Methode von Fürbringer, dass auch die sogen. verschärfte Aseptik von Döderlein die Wunde für die ganze Dauer der Operation vor Verunreinigung derselben durch Keime der Haut nicht schützen kann.

Infolgedessen ist es durchaus natürlich, dass der Bericht Oettingen's (19) über seine Mastix, namentlich der Vorschlag Döderlein's (10), nach besonders complicirter und sorgfältiger Desinficirung der Haut des Operationsfeldes dieselbe mit einer Schicht Gummilösung zu bedecken, die zu einer dünnen, schwer abnehmbaren Membran erstarrt (Gaudanin) und auf diese Weise die Ueberreste der Bakterien in der Haut für die ganze Dauer der Operation fixirt, die allgemeine Aufmerksamkeit erregt und eine Reihe von Mittheilungen über neue Substanzen zur ähnlichen Ueberlackirung der Haut hervorgerufen hat. In kurzer Zeit wurden die von Heusner vorgeschlagene Harzklebemasse, der von Klapp-Dönitz (20) vorgeschlagene Chirosoter, sowie der von Wederhake vorgeschlagene Dermagummit etc. erprobt. Es muss hervorgehoben werden, dass der Gedanke, die Haut der Hände zu lackiren, eigentlich Menge gehört, der zu diesem Zwecke bereits im Jahre 1898 einen besonderen Paraffinteig vorgeschlagen hat. Nach Menge kam A. Mariau, der einen Lack, Levai, der eine besondere Hülle vorgeschlagen hat, sowie Kossmann mit seinem Chirol usw.


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Alle diese Vorschläge sind jedoch fast ganz unbeachtet geblieben [cit. nach N. A. Akazatow (13)]. Was die Hände betrifft, so hat eine besondere Verbreitung die Anwendung von Handschuhen erlangt, und zwar zunächst von Zwirn-, dann von Gummihandschuhen, schliesslich der einen sowohl wie der anderen. Einige der soeben erwähnten Autoren ziehen es vor, auch die Hände mit ihren Präparaten zu lackiren.

Eine kurze Spanne Zeit genügte, um den Chirurgen sowohl in Bezug auf die Handschuhe, wie auch in Bezug auf die Lackirung eine Enttäuschung zu bringen. Erstere haben sich, indem sie den Operateur behinderten und seine sämmtlichen Manipulationen erschwerten, trotz ihres hohen Preises als ausserordentlich wenig widerstandsfähig und leicht zerreissbar erwiesen, namentlich bei der Anwendung von scharfen Instrumenten, und sind infolgedessen nicht ungefährlich für Wunden, in welche durch bisweilen punktförmige Oeffnungen in den Handschuhen die an der Oberfläche der Haut sich ansammelnde Flüssigkeit durchsickern kann. Das sorgfältige Waschen der Hände vor dem Anziehen der Handschuhe vermag nach den oben vorgebrachten Betrachtungen leider die Sterilität der sich innerhalb der Handschuhe ansammelnden Flüssigkeit nicht zu sichern, während andererseits die mit den Handschuhen nach besonders langwierigen Operationen vorgenommene Wasserprobe in der Mehrzahl der Fälle das Vorhandensein von mehr oder minder grossen Oeffnungen in den Handschuhen ergab, wovon ich mich mehrmals aus persönlicher Erfahrung überzeugen konnte.

Was die Lackirung betrifft, so fixirt sie, wie oben bereits erwähnt, im Bedarfsfalle nur bei Beginn der Operation die Keime in der Haut; gegen Ende derselben, namentlich wenn sie längere Zeit dauert, nimmt die Zahl der Bakterien stetig zu, so dass die Wunde schliesslich mit Bakterien überschwemmt sein kann. Was gegen die „verschärfte Aseptik“ mit nachfolgender Lackirung besonders sprach, so war es die ausserordentliche Complicirtheit und Langwierigkeit des gesammten Processes der Vorbereitung des Patienten zur Operation, die durch die Resultate keineswegs compensirt wurde, den Methoden von Mikulicz, Ahlfeld und Fürbringer gegenüber keine besonderen Vorzüge im Sinne einer Verringerung der Zahl der Keime besass und bei weitem nicht immer aseptischen Verlauf der Operationswunde sicherte [Brunner (22), Brunn (17), Herff (15)].

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Im Jahre 1906 hat Heusner seine neue und vollständig originelle Methode der Desinfection der Hände und des Operationsfeldes mit Jodbenzin empfohlen. Er ging dabei von zwei Erwägungen aus. Erstens hatte er die allgemein bekannte Eigenschaft des Benzins im Auge, leicht und rasch Fette aufzulösen (Alkohol löst nur innerhalb einiger Tage diejenige Fettquantität auf, die im Benzin sich schon nach einigen Stunden löst;) zweitens die bedeutende bakterizide Kraft des Jods, das in die tiefen Schichten der Haut nach Bearbeitung derselben mit Benzin leicht eindringt (1,0 reinen Jods auf 750,0 Benzin + 250,0 flüssigen Paraffins; letzteres wird zum Schutz der Haut vor Reizung hinzugefügt). Die Hände werden 5 Minuten lang mit Bürsten und Jodbenzin abgerieben, die Haut des Operationsfeldes gleichfalls 5 Minuten lang mit einem in Jodbenzin getauchten Gazebausch. Hierauf werden die Haut des Kranken und die Hände des Operateurs mit 2 proc. Jodvaselin bestrichen. Es ist bemerkenswerth, dass Heusner auf die vorherige Bearbeitung der Haut mit Wasser und Seife nicht nur verzichtet hat, sondern diese Bearbeitung sogar für schädlich hält, weil sie das Gerben der Haut erschwert, dem Heusner eine besonders wichtige Bedeutung beimisst.

Die Methode von Heusner hat auch ihre Nachtheile, und wenn dieselben in den Händen des Autors selbst und in denjenigen anderer Autoren [Brunn (17), Enderlen (24), Brunner (22)] ihren Zweck erreichte, so ist nichtsdestoweniger das Hauptverdienst Heusner's meines Erachtens nicht darin zu erblicken, sondern in dem Umstand, dass er das geflügelte Wort „Gerben“ im Umlauf gesetzt und damit einen neuen Weg und eine neue Richtung angegeben hat. Der Gedanke Heusner's ist, kann man sagen, auf gut vorbereiteten Boden gefallen, weil man in den Methoden der Lackirung bestrebt ist, nicht mehr zu tödten, sondern in der Haut für die Zeit der Operation die Ueberreste der nach der Desinficirung derselben übrig gebliebenen Bakterien zu fixiren.

Der von Heusner gegebene Ansporn hat nicht verfehlt, eine ganz neue Strömung und eine Reihe von Arbeiten hervorzurufen, welche einen vollständigen Umschwung in den noch vor kurzem herrschenden Ansichten herbeizuführen geeignet sind. Man begann, Beispiele in der Vergangenheit zu suchen, und fand, dass bereits im Jahre 1888 Landsberg (25), im Jahre 1894 Reinicke (5),


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Krönig (6), später Hägler (9) schon von Gerbung der Haut mit Alkohol sprachen, aber sich nicht entschlossen hatten, ihre Gedanken bis zu einem logischen Schluss zu bringen, d. h. diese Eigenschaft des Alkohols für practische Zwecke zu verwerthen. Wie die maassgebenden Ansichten jener Zeit den Gedankengang, beispielsweise Reinicke's beeinflussten, zeigt der Umstand, dass Reinicke, der auf Grund der von ihm beobachteten Verringerung der Bakterienzahl der Haut nach Bearbeitung derselben mit Alkohol zur raschen Desinficirung der Hände in besonders eiligen Fällen gerade Alkohol vorgeschlagen hatte, auf diesen letzteren selbst verzichtete, weil der Alkohol die Bakterien wenig abtödte. Hägler, der durch geistreiche Experimente mit Tusche die ausschliessliche Fähigkeit des Alkohols, in der Haut mikroskopische Theilchen zu fixiren (Tusche-Bakterien) nachgewiesen hat, konnte sich trotzdem nicht entschliessen, darin den werthvollen Vorzug zu erblicken, den später M. von Brunn (17) zu bewerthen vermocht hat.

Die Ursache war die, dass die Experimente, die Hägler selbst und Schäffer vorgenommen hatten, die Möglichkeit gaben, aus dem Niederschlag im Waschspiritus zahlreiche Kolonien zu züchten. Von besonderem Interesse ist die Thatsache, dass A. W. Tschirikow (12) bereits im Jahre 1898 95 proc. Alkohol als die einzige rationelle Methode zur Desinficirung der Hände anerkannt hat. Im Jahre 1901 machte N. E. Akazatow eine relative Bewerthung der damals vorhandenen Methoden der Händedesinfection, erkannte dabei die hohe Bedeutung des Alkohols als Gerbemittel und brachte Gedanken zum Ausdruck, die den neuen Methoden zur Grundlage wurden. Leider werden die Dissertation Akazatow's und die Arbeit von A. W. Tschirikow von den deutschen Autoren fast nicht erwähnt und auch von der Klinik nicht verwerthet. In welchem Maasse die Autoren noch bis zur letzten Zeit unter dem Einflusse dessen gestanden haben, wovon Herff (15) geistreich bemerkt, dass es sich hier nicht um Wissen, sondern um Glauben (ich hätte gesagt, um Aberglauben) handele, kann man schon aus den Untersuchungen von Schumburg (16) ersehen, die aus dem Jahre 1906 herrühren. Nachdem er durch eine Reihe von Experimenten gezeigt hat, dass die baktericide Wirkung des Seifenspiritus nicht gross ist, dass das 20 Minuten lange Waschen mit Wasser und Seife die Zahl der Keime in der Haut gleichfalls wenig ver-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ringert, bisweilen sogar vergrössert, und dass gewöhnlicher Brennspiritus (noch wirksamer ist eine Mischung von Alkohol mit Aether und Salpetersäure $2:1:1^1/_2$) in $1^1/_2$—2 Minuten die Zahl der Keime um 99 pCt. verringert, hält es Schumburg nichtsdestoweniger für zulässig, nach der Wirkung des Alkohols die Hände noch mit einer 10 proc. Lösung von Wasserstoffsuperoxyd oder mit einem desinficirenden Mittel zu waschen, das die durch den Alkohol hervorgerufene Wirkung wesentlich neutralisirt.

Die Frage des Gerbens der Haut als der besten Methode zur Fixirung der Bakterien in derselben, mit anderen Worten als der besten Methode der Desinfection der Hände und des Operationsfeldes fand, wie ich bereits erwähnt habe, einen begeisterten und überzeugten Anhänger in M. von Brunn (17), der auch thatsächlich auf dem Gebiete dieser Frage viel geleistet hat. Auf Grund seiner volle 3 Monate lang in der Klinik von Bruns angestellten Experimente, sowie auf Grund der Laboratoriumsuntersuchungen von Meissner (18), die die hohe Bedeutung des Alkohols erwiesen haben (dieselbe ist allerdings ungenügend und einseitig noch von Fürbringer bewerthet worden), schlägt er zur Desinficirung der Hände und des Operationsfeldes schliesslich eine 5 Minuten lange Bearbeitung derselben mit 96 proc. Alkohol vor, der die Eigenschaft besitzt, die Haut zu gerben, die Bakterien zu fixiren und nicht zu tödten, wie dies der verdünntere Alkohol von Fürbringer und anderen Autoren thut. Die Hände wäscht Brunn kurze Zeit mit Wasser und Seife ohne Bürste, die Haut des Patienten mit Alkohol.

Auf diese Weise hat ein einfacher Gedanke Verwirklichung gefunden, ein Gedanke, der noch von Schäffer zum Ausdruck gebracht wurde, dass es schliesslich nicht auf die Abtödtung der Bakterien in der Haut, sondern auf Erschwerung des Austritts derselben aus der Haut ankommt. Auf dem letzten Congress der deutschen Chirurgen hat Brunner diesen Gedanken noch einfacher gefasst, nämlich dass es nicht auf die Zahl der Bakterien in der Haut, sondern auf einen aseptischen Wundverlauf ankommt, gleichviel, wodurch derselbe erreicht wird; mit einer gewissen Anzahl von Bakterien wird der Organismus so wie so stets bei jedem Desinficirungsverfahren fertig werden müssen.

Dasselbe hat im Jahre 1901 N. E. Akazatow zum Ausdruck gebracht.

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die Schlüsse von Heusner, die $1^{1}/_{2}$ Jahre lang in der Klinik von Bruns nachgeprüft wurden, fanden vollkommene Bestätigung, und wenn Brunn zum Alkohol übergegangen ist, so lässt sich dies durch das natürliche Bestreben, die Sache mehr zu vereinfachen, erklären.

Schliesslich ist vor kurzem noch eine Mittheilung von Antonio Grossich (Fiume) (24) erschienen, der auf Grund der innerhalb eines Jahres gesammelten Erfahrung zur Desinficirung der Hautdecken des Operationsfeldes die zweimalige Bestreichung derselben mit 10—12 proc. Jodtinctur gleichfalls ohne vorherige Bearbeitung derselben mit Wasser oder Seife vorschlägt. Die Einfachheit ist hier bis zu den äussersten Grenzen gebracht. Nach Bestreichung der Hautdecken kann man zur Incision schreiten. Grossich steht jedoch auf einem etwas anderen Standpunkt als Brunn. Er glaubt, dass die Hauptrolle in seinem Verfahren die starke baktericide Wirkung des Jodes spiele, dem der das Jod auflösende Alkohol den Weg zu den Capillarspalten der Hornschicht der Haut durch Auflösung der Fette vorbereite. Das Wasser, namentlich die Seife sind schädlich, weil sie die Zellen auflockern; indem sie tiefer eindringt, umhüllt die Seife die Bakterien und schützt sie vor der Wirkung des durch Wasser verdünnten Jodes und Alkohols (Jodtinctur), der seine fettlösende Eigenschaft wesentlich einbüsst. Es ist von Interesse, dass Heidenhain, ein begeisterter Anhänger des Mikulicz'schen Seifenspiritus, als einen wesentlichen Vorzug dieser Methode gerade diese umhüllende Wirkung der Seife betrachtet, die auf der Haut in Form einer dünnen Schicht, gleichsam eines Handschuhes zurückbleibt (vergl. 38. Chirurgencongress). Parallelexperimente von Grossich mit Hautstückchen, die mit Jodtinctur bald unmittelbar, bald erst nach vorangehendem Waschen mit Wasser und Seife bearbeitet worden waren, beweisen, dass Wasser und Seife das Eindringen von Jod in die Capillarspalten der tieferen Hautschichten wesentlich erschweren, die sich dann als von der Seifenlösung occupirt erweisen. Die mikroskopischen Bilder von Grossich sind sehr überzeugend und demonstrativ und geben eine vollkommene Erklärung dafür, weshalb auch die klinischen Resultate bei vorangehender Waschung der Hautdecken mit Wasser bei Grossich sich als weit schlechter erwiesen haben als bei der Anwendung von Jodtinctur allein. Wenn man sämmtliche vor-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stehenden Ausführungen über die Bedeutung des Alkohols in Betracht zieht, muss man annehmen, dass wir es im Verfahren von Grossich mit einer Combination der baktericiden Wirkung des Jodes und fixirenden Wirkung des Alkohols, d. h. mit einer Gerbung der Haut zu thun haben, wobei es vorläufig noch schwer fällt zu sagen, welchem dieser Mittel die Hauptbedeutung zuzuschreiben ist.

Grossich hat in der That mit der Jodtinctur, die so oder anders auch früher angewendet wurde, Experimente in weitem Maasse systematisch und gleichsam in reiner Weise angestellt. So führt Heusner in seinem Verfahren die Hauptrolle auf Wirkung des Jods zurück, über dessen intentive baktericide Wirkung er einige Auskunft aus der Literatur giebt. Döderlein bestreicht vor Gaudanin die Haut mit reiner Jodtinctur, und es ist möglich, dass die „verschärfte Aseptik" Döderlein's der Jodtinctur ihre Resultate hauptsächlich verdankt. Mikulicz empfahl, die Finger der Operirenden mit Jodtinctur zu bestreichen. Schanz (27) schlägt vor, mit Jodtinctur die vernähten Wunden zu bestreichen um bessere Narben zu erzielen. Viele Operateure, namentlich die russischen, verwenden bei ihren Operationen Jodtinctur in der einen oder anderen Form. Besonders häufig werden mit Jodtinctur die Linie der späteren Incision und auch die eigenen Finger bestrichen. Manche tränken in Jodtinctur die Seidenfäden, mit denen versenkte Nähte angelegt werden sollen.

Der Schluss, den sämmtliche Ausführungen gestatten, würde folgendermaassen lauten: Weniger Wasser und Seife. Unmittelbar vor der Operation sind dieselben nur für kurze Zeit zulässig, sofern es zur Reinigung der Hände von grobem Schmutz im alltäglichen Sinne des Wortes erforderlich ist. Ebenso sind desinficirende Mittel und Bürsten überflüssig und sogar schädlich, weil sie die Hornschicht der Haut leicht verletzen. Besonders schädlich ist langdauerndes Waschen, das Aufquellen dieser Hornschicht, Austreten der Keime aus den tieferen Hautschichten zur Folge hat und die Wirkung des Alkohols, des Jods, des Benzins etc. Gerbmittel behindert, die im Stande sind, in einigen Minuten die Bakterien, die sich auf der ungewaschenen Haut befinden, zu fixiren und für die ganze Zeit der Operation unschädlich zu machen. Eine vollständige Sterilisirung der Haut ist unerreichbar, und man muss auf dieselbe um so eher verzichten, als sie auch durchaus nicht nöthig ist.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Also ein vollständiger Umschwung in den Meinungen, die noch vor so kurzer Zeit geherrscht und in vielen Anstalten noch jetzt herrschen, wo ganze Ströme Wasser und verschieden gefärbter Sublimatlösungen etc. fliessen.

Die Betrachtungen von Heusner, Brunn und Grossich schienen mir so logisch und überzeugend, ihre Resultate so gut, die Einfachheit der Methoden so verlockend, dass ich mich entschlossen habe, an unserem Material zunächst die Methode von Grossich und bald hierauf parallel auch diejenige von Brunn zu prüfen. Bevor ich über meine Beobachtungen berichte, muss ich sagen, dass ich entschlossen war, mit meiner Mittheilung schon $2^1/_2$ Monate nach der Einführung der neuen Methode der Vorbereitung der Hände und des Operationsfeldes in meiner Abtheilung hervorzutreten, weil ich dazu durch die auffallend günstigen Resultate, die meine Erwartungen weit übertroffen und die Behauptungen der bezeichneten Autoren vollkommen bestätigt haben, veranlasst wurde. Schon in den ersten Wochen waren wir durch die ungewöhnliche Einfachheit der Methoden, die mit bedeutender Oekonomie an Zeit verknüpft war, förmlich bestochen und bald auch von ihrer Zweckmässigkeit und Wirksamkeit überzeugt. Von Interesse und charakteristisch ist der Umstand, dass die Neueinführung sich rasch eingebürgert hat, ohne unter meinen Mitarbeitern auch nur einen einzigen Missgönner gefunden zu haben, und dass sie bereits in das chirurgische Ambulatorium von N. P. Sworykin übergegangen ist, wo man mit ihr gleichfalls sehr zufrieden ist.

Nun gehe ich zur Besprechung meines Materials über.

Im ganzen haben ich und meine Mitarbeiter innerhalb der verflossenen, 10 Wochen umfassenden Periode (bis 4. Januar 1909) 136 Operationen ausgeführt. Wenn ich noch einige meiner Privatoperationen aus derselben Periode, die ich mit Hilfe desselben Personals und auch derselben Methoden ausgeführt hatte, und einige Operationen, die in der Abtheilung ambulatorisch ausgeführt worden sind, hinzufüge, so werden wir die runde Zahl von 150 Fällen erhalten, unter denen 67 Fälle waren, in denen die Wunden vernäht wurden, während in 83 Fällen die Wunden eiternde waren oder offen behandelt wurden. Die Zahl der Todesfälle beträgt 12 bezw. 8 pCt. Das Vorhandensein von Eiter in den genähten Wunden in irgend einer Form wurde fünfmal, d. h. in 7,5 pCt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Gesammtzahl der Fälle beobachtet, in denen die Wunden vernäht wurden, wobei es sich nur in 1 Falle um frühzeitige Eiterung in den Nähten handelte, die mit einiger Anstrengung mit der Methode der Desinficirung der Hände oder des Operationsfeldes in Zusammenhaug gebracht werden könnte. In einem anderen von diesen 5 Fällen wurde spätes Abgehen der Nähte beobachtet. Von dieser Patientin wird im Nachstehenden ausführlicher die Rede sein. Jetzt möchte ich auf die tödtlich verlaufenden Fälle eingehen.

Am Tage der Operation starben 4 Kranke, und zwar 3 Kranke mit Trepanation des Schädels wegen 1. Blutung aus der A. meningea media bei Schussverletzung des Kopfes (die Kugel blieb im Gehirn stecken und wurde nicht gesucht; die Eingangsöffnung in der Schläfengegend wurde nur erweitert. Die Patientin starb, ohne das Bewusstsein wiedererlangt zu haben;) 2. tuberculöser Meningitis mit gemischter Infection. Die betreffende Patientin, eine junge Frau, wurde vor 2 Jahren von mir unter Erscheinungen von Hirnabscess im linken Lobus temporalis operirt. Parese des N. facialis. Häufige Kopfschmerzen. Hyperästhesie in der linken Regio temporalis. Gesteigerte Temperatur, geringer Eiterfluss aus dem Ohre und eigenartige Worttaubheit. Weite Trepanation in der Schläfengegend ergab nur scharf circumscripte seröse Meningitis (Krause); das Gehirn zeigte keine Pulsation; die Punction in verschiedenen Richtungen blieb ohne Resultat. Nach Entfernung der serösen Flüssigkeit begann das Gehirn Pulsationen zu geben. Genesung ohne Complication. Sämmtliche Erscheinungen verschwanden. Die Sprache kehrte gleichfalls zurück. Die Operirte kam mehrere Male zu uns und klagte nur über bisweilen auftretende Kopfschmerzen; in der Gegend des Schädeldefectes war die Haut eingezogen. Das Gehirn zeigte Pulsation. Gehirnvorfall war nicht vorhanden. Im December 1908 kam die Patientin selbst in das Krankenhaus und klagte über ausserordentlich starke Kopfschmerzen. Gegen Morgen stellten sich Erbrechen, Krämpfe, Bewusstlosigkeit ein. Die Temperatur stieg bis 40,5°. In der Gegend der Narben fand man oberhalb und hinter dem linken Ohre eine nicht pulsirende Geschwulst, welche gleichsam das Gefühl von Fluctuation erzeugte. Von der Annahme ausgehend, dass ein Abscess vorhanden sei, der auf die Hirnhäute überging, wurde der Knochendefect sofort freigelegt und erweitert (ohne Narkose); das vorgefallene Hirn wurde

Digitized by 
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

punctirt, dann eingeschnitten und mit dem Finger abgesucht, ohne dass jedoch Eiter festgestellt wurde. Nur unter der harten Hirnhaut floss eine geringe Quantität serös blutiger Flüssigkeit hervor. Einige Stunden nach der Operation starb die Patientin, ohne das Bewusstsein wiedererlangt zu haben. Die Section ergab zahlreiche miliare Tuberkel an verschiedenen Stellen der weichen Hirnhaut und frische diffuse eitrige Meningitis der Hirnbasis und als Ursache der letzteren Angina follicularis. Eine Geschwulst oder ein Abscess im Gehirn speciell in der Temporalgegend war nicht vorhanden. Wir hatten es also mit einem Fall von tuberculöser Meningitis zu thun, der unwillkürlich an die operative Behandlung der tuberculösen Peritonitiden erinnerte.

Im 3. Falle handelte es sich um eine alte Frau, die unter die Strassenbahn gerieth und mit Erscheinungen von Commotio cerebri und Hämatom in der Regio occipitalis aufgenommen wurde. Am 3. Tage begann man in Anbetracht der anhaltenden Bewusstlosigkeit und der Erscheinungen von Hemiparese Blutergüsse unter der harten Hirnhaut zu suchen. Man fand aber eine traumatische Apoplexie.

Im 4. Falle wurde die Pneumotomie wegen Nekrose des ganzen unteren Lappens der rechten Lunge ausgeführt. Bei der Section fand man zwei nekrotische Herde auch in der linken Lunge.

Die übrigen Kranken starben später, die eine Patientin, eine ausserordentlich abgemagerte schwache Frau mit Darmobturation am 6. Tage nach Anlegung einer Kothfistel (am Blinddarm); die Section ergab carcinomatöses Geschwür und Stenose in der Pars ascendens coli, hochgradige Atrophie des Herzens und der übrigen Organe. Zwei Patientinnen starben an Peritonitis infolge von Durchschneiden des Murphy'schen Kopfes (Fall von Resection des Ileum wegen brandiger Hernie und des S. romanum wegen carcinomatöser Geschwulst desselben nebst Ileo-Rectostomie und Anlegung einer Kothfistel an der ausgeschalteten Darmschlinge). Eine Patientin starb an puerperaler Septikämie, trotzdem umfangreiche Abscesse eröffnet wurden. Eine Patientin starb 2 Monate nach der Operation, bei der der Kehlkopf sammt dem in denselben hineingewucherten, carcinomatös degenerirten Kropfe entfernt wurde. Die Todesursache war zunehmende Inanition unter Erscheinungen von Hepatisation in der linken Lunge. Ob es sich um eine Aspirationspneu-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

monie oder um Carcinommetastasen in der Lunge und der Pleura gehandelt hat, lässt sich schwer sagen: die Section wurde leider nicht gestattet. Die Patientin hatte nicht gefiebert, sie hatte Dämpfung und abgeschwächtes Athmen. Mehrfache Punctionen der Pleura hatten ein Resultat nicht ergeben. Eine Patientin starb an septischer Perityphlitis, die durch das Peritoneum eröffnet wurde, und die sich von innen von der Flexura hepatica coli an den Wurzeln der Pfortaderwand erstreckte. Die Operation blieb hier ohne Einfluss auf Puls und Temperatur. Die folgende Patientin, eine 80 Jahre alte Frau mit brandiger Hernie, die mittels lateraler Anastomose mit Fixation der Schlinge in der äusseren Wunde behandelt wurde, starb an Inanition 1 Monat nach der Operation. Das Peritoneum und die Wunde waren, wie die Section ergab, ausser jedem Zweifel wie in allen übrigen Fällen. Schliesslich starb die 12 Patientin an septischer Phlegmone der Bauchdecken nach der Operation einer incarcerirten Leistenhernie. Es muss aber gesagt werden, dass diese Patientin schon mit gesteigerter Temperatur aufgenommen wurde; die Haut oberhalb der Hernie war entzündet, so dass schon vor der Operation Verdacht auf Nekrose des Darmes vorlag. Ein Theil der Wunde wurde vernäht, ein Theil tamponirt. Bereits am folgenden Tage wurden die Nähte entfernt. Dies half aber nicht mehr. In diesem Falle machte der Operateur augenscheinlich einen Fehler. Die Wunde hätte offen behandelt werden sollen.

Wenn man alle diese Todesfälle näher betrachtet, so wird es einem klar, dass 9 Kranke mit Recht als hoffnungslose und deren Tod sozusagen als unvermeidlich bezeichnet werden müssen. In 3 Fällen stand der traurige Ausgang der Operation mit dieser letzteren in Zusammenhang, wobei nur in 1 Falle, wenn auch mit grosser Anstrengung, nichtaseptisches Operiren vermuthet werden konnte (letzter Fall mit Hernie).

Wenn ich zu den übrigen Fällen von Eiterung übergehe, muss ich sagen, dass in diesen Fällen auch nicht der geringste Zweifel entstehen kann, weil die Operation an notorisch nicht aseptischen Geweben ausgeführt wurde, wobei die vernähten Theile der Wunde nichtsdestoweniger auch in diesen Fällen per primam intentionem verheilten mit Ausnahme einer einzigen Patientin mit künstlichem Verschluss eines Anus praeternaturalis, bei der spätes Abgehen der tiefen Nähte beobachtet wurde.



Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Eiterung in den Einstichskanälen der Nähte wurde bei einer Patientin[1]) mit ulceröser Cholecystitis und Cholangitis (Anfälle von hohem Fieber mit heftigen Schüttelfrösten) beobachtet. Die Hälfte der Blase war brandig. Zahlreiche Steine, Eiter und Galle befanden sich in der Umgebung derselben und waren durch das angewachsene Omentum, durch den Magen und durch die Flexura hepatica des Colons abgegrenzt. Aus dem Ductus choledochus wurden 10 Steine entfernt, von denen der grösste haselnussgross war. Der Ductus hepaticus und die partiell resecirte Blase wurden nach der Entfernung der Steine und des Eiters einzeln drainirt, das Omentum resecirt, der grösste Theil der Wunde mit durchlaufenden Nähten aus dicker Seide vernäht, wie dies für ähnliche Fälle Kehr empfiehlt. Die Patientin — eine 67 jährige Greisin — überstand Entzündung des unteren Lappens der rechten Lunge, genas aber nichtsdestoweniger. Von besonderem Interesse ist es, dass aus der klaren Galle, die aus dem Ductus hepaticus floss, zahlreiche Colonien von Strepto- und Staphylokokken gewuchert sind.

In einem anderen Falle, der gleichfalls eine hinfällige Greisin betraf, entwickelte sich nach Amputation des Unterschenkels in loco electionis, die unter venöser Anästhesie nach Bier (28) ausgeführt wurde, in der Kniebeuge ein Hämatom, welches nach 10 Tagen, als die Nähte von der per primam verheilten Wunde bereits entfernt waren, in Eiterung überging, die wiederum Eröffnung eines Theiles der Wunde erforderlich machte. Hier kann man eher die venöse Anästhesie beschuldigen, welche nicht die Möglichkeit gewährt, die Blutung aus den kleinen Gefässen zu stillen. Uebrigens verheilte in einem anderen Falle von Amputation des Unterschenkels im mittleren Drittel wegen Tuberculose des Fusses bei einem sehr jungen Mädchen die Wunde günstig, trotzdem die venöse Anästhesie nach Bier und dieselbe Vorbereitung der Haut wie im vorigen Falle angewendet wurden.

Im 3. Falle wurde bei einer Patientin mit ausgedehnter narbiger Stenose des Mastdarmes, die sich im Anschluss an Fisteln und eitrige Paraproctitis, die operirt wurden, entwickelt hatte, mit grossen Schwierigkeiten die hohe Amputation des Mastdarmes mit Resection der Scheide und Eröffnung des hinteren Fornix gemacht.

[1]) Diese Patientin wurde in der Conferenz der Obuchow'schen Aerzte demonstrirt.

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Das Colon pelvinum wurde hinuntergezogen, um 90° gedreht und unter gewisser Spannung in die Wunde eingenäht. Hierauf Colpo-perineorrhaphie und Tamponade der umfangreichen Höhle. Die Wunde heilte per secundam: das Analende des neuen Mastdarmes wurde in einer Ausdehnung von 2 cm brandig; die Nähte am Perineum schnitten durch. Nichtsdestoweniger heilte der zusammengenähte Theil der Hautwunde, die mit Jod bestrichen worden war, per primam. Nebenbei möchte ich hinzufügen, dass die Patientin die Fäces zu halten vermag. Stenose hat sie wenigstens vorläufig nicht, so dass sie selbst mit dem Resultat zufrieden ist.

Schliesslich im 4. Falle stieg bei der Patientin[1]) nach Resection des Darmes wegen Anus praeternaturalis und nach schichtweise erfolgtem blinden Verschluss der Wunde nach 3 Wochen, als die Wunde bereits längst per primam intentionem geheilt war, die Temperatur, und es kam ein tiefer Abscess zum Vorschein, der sich im Centrum der Wunde öffnete, die Absaugung mit Bier'schen Schröpfköpfen erforderlich machte und schon in 8 Tagen verheilte. Ein Abgang von Nähten fand damals nicht statt, und erst jetzt, d. h. $1\frac{1}{2}$ Monate nach der Operation zeigten sich Anzeichen von im Abgang begriffenen tiefen Nähten an zwei Stellen der Wunde. Bei dieser Patientin wurde im März 1907 der Blinddarm sammt einem Theile des Ileum und des Colon ascendens wegen Adenocarcinom des Blinddarms resecirt (die Diagnose wurde mikroskopisch bestätigt), das in die Fascia iliaca hineingewuchert war, weshalb die Geschwulst theilweise mit dem Messer, theilweise mit dem scharfen Löffel entfernt werden musste. Die Operation wurde durch laterale Ileo-Colostomie mit dem Murphy'schen Knopf (wegen Schwäche der Kranken) und durch Einnähung der Enden der beiden resecirten Darmschlingen in die Wunde abgeschlossen. Die Patientin begann sich rasch zu erholen. Die normale Durchgängigkeit des Darmes stellte sich bei ihr wieder her. Der Knopf wurde mittels Pincette aus dem abführenden Schenkel des Darmes am 26. Tage entfernt. Der Anus, der mit dem Paquelin vielfach cauterisirt wurde, verkleinerte sich jedoch äusserst langsam, sodass die Patientin selbst darauf bestand, dass derselbe operativ geschlossen werde. Es waren bereits seit der ersten Operation 7 Monate vergangen. Die Haut

[1]) Diese Patientin wurde in der Gesellschaft der Aerzte demonstrirt.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hat in der Umgebung der Fistel ein relativ gutes Aussehen bekommen, wenn auch noch Ekzem und reichliche schwer zu reinigende Falten bestanden. Bei der Operation (3. 11.) wurde die Narbe unter Auffrischung der Muskelränder und der Aponeurose resecirt, die Darmenden losgelöst und nach vorangehender Zerquetschung umnäht, die Wunde mittels Zweietagennaht dicht geschlossen. Bei der Operation wurden auch nicht die geringsten Spuren eines Recidivs der Geschwulst entdeckt. Die Patientin nahm an Körpergewicht ausserordentlich zu und hat ein direct blühendes Aussehen. Man möchte denken, dass sie radical geheilt sei.

Zur Vervollständigung möchte ich noch einen Fall von Fractur des Unterschenkels oberhalb des Malleolus, mit umfangreichem Hämatom und kleiner Hautwunde complicirt, mittheilen. Die Patientin wurde mit gesteigerter Temperatur aufgenommen. Die fixirenden Verbände und die kleinen, die Spannung reducirenden Incisionen, die wir in solchen Fällen anwenden (ohne Tampons), gewährten den inficirten Gewebssäften keinen genügenden Abfluss. Das Hämatom vereiterte und machte breitere Incisionen erforderlich. Unter Bier'scher Binde war der Verlauf durchaus befriedigend. Ein ähnlicher Fall von complicirter Fractur des Unterschenkels, die ebenso mit entspannenden Incisionen und fixirendem Dauerverband behandelt wurde, verlief durchaus günstig.

Das sind unsere sämmtlichen Misserfolge, auf die ich mit Absicht sehr ausführlich eingegangen bin. Diese Misserfolge mit der Methode der Vorbereitung der Hände oder des Operationsfeldes in Zusammenhang zu bringen wäre ungerecht; im Gegentheil, diese Fälle sprechen vielleicht eher zu Gunsten der angewendeten Methode, weil die Eiterung in den Wunden sich gewöhnlich bei der Nachbehandlung entwickelte, jedesmal nichtaseptischen Zustand der Gewebe zur Ursache hatte und die prima intentio der zusammengenähten Seite der Hautwunde niemals behinderte. Desto mehr sprechen zu Gunsten der Methode die erfolgreichen Fälle, zu denen unsere sämmtlichen Operationen an nichtafficirten Geweben, theilweise auch an notorisch inficirten Geweben gehören, wo es möglich schien, zur partiellen Vernähung der Wunde zu greifen. Ich möchte hier die wichtigsten und überzeugendsten Fälle aufzählen, die sämmtlich glatt und buchstäblich ohne jegliche Reaction verlaufen sind.



Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Resection des Knies 3 Fälle (2 Fälle von Tuberculose und 1 Fall von Knochenankylose in Flexionsstellung als Folge von acuter Osteomyelitis des Femur. In dem einen Falle wurden die Nähte 5 Wochen nach der Operation entfernt. Sie sahen so aus, als ob sie soeben angelegt worden wären).

Amputation des Unterschenkels im mitteren Drittel 1 Fall (der bereits oben erwähnte Fall; die Operation wurde unter venöser Anästhesie von Bier ausgeführt, welche vollständig gelungen ist).

Zusammennähung der durchgeschnittenen Sehnen der Flexoren am Vorderarm 2 Fälle.

Exstirpation der Brustdrüse (Carcinom) mit Enucleation der Axillardrüsen 2 Fälle.

Lipom in der Axillargegend von Faustgrösse 1 Fall (vollständige Naht).

Traumatisches Aneurysma der A. radialis von Mandarinengrösse 1 Fall (entfernt nebst einem Stück der Arterie, in der eine linsengrosse Oeffnung vorhanden war — das Resultat einer 7 Jahre vor der Operation erlittenen Stichwunde).

Tuberculöse Peritonitis 1 Fall (dichte Dreietagennaht. Das Bauchfell wurde gesondert mit Catgut vernäht).

Radicale Bruchoperationen 6 Fälle (3 incarcerirte, 3 Nabelhernien, davon eine bei einer Privatpatientin).

Drehung des S. romanum 1 Fall (8 Tage früher wegen incarcerirter Hernie operirt. Beide Wunden heilten per primam, und die Patientin erholte sich trotz diffuser Broncho-Pneumonie, die noch vor der ersten Operation bestanden hat).

Tuberculose der Halslymphdrüsen 1 Fall (die fast zweistündige Operation mit 3 langen Incisionen und Freilegung der V. jugularis von dem Bulbus derselben bis zum Schlüsselbein wurden ausschliesslich mit Alkohol nach Brunn ausgeführt. Trotz bedeutender Periadenitis, Zerfall der Drüsen und reichlicher Ansammlung von seröser Flüssigkeit unter der Haut war von seiten der dicht vernähten Wunden keine Spur von Reaction zu sehen.

Rhinoplastik nach Wreden 1 Fall (der erste Act lief unter Alkohol glatt ab, der zweite, der 1 Monat nach dem ersten ausgeführt wurde, schloss leider mit partieller Nekrose des amputirten Fingers, so dass es kaum gelingen wird, aus demselben eine Scheidewand zu erhalten).

Appendicitis im Intervall 3 Fälle.

Acute Appendicitis 1 Fall. (Temperatur war normal, nur einmal 37,6°. Puls gleichfalls normal. Défense musculaire. Operation 36 Stunden nach Beginn. Nekrose der Schleimhaut ohne freies Exsudat. Tiefe Vieretagennaht der Wunde mittels Seide. Am 12 Tage wurde die Patientin als völlig geheilt entlassen).

Entfernung einer umfangreichen Ovarialcyste 1 Fall (für Perityphlitis gehalten; es musste eine zweite Incision in der Mittellinie gemacht werden).

Verschluss des Anus praeternaturalis (Darmresection) 2 Fälle. (Ein Fall von Adenocarcinom des Blinddarms schon beschrieben. Der zweite betraf eine im 4. Monate schwangere Patientin, bei der am 10. Tage nach Incarceration einer rechtsseitigen Leistenhernie mittels breiter Incision eine Kothphlegmone eröffnet wurde. Es entstand eine eitrige Kothfistel, die sich nach und nach in


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einen wirklichen Anus verwandelte. Die Pat. gebar nach 3 Monaten glücklich ein nicht ausgetragenes Kind; sie überstand einige Anfälle von Pyelitis, manchmal mit Abgang von kleinen Steinen. Um die Fistel herum bildeten sich Eitersenkungen, die Incisionen erforderlich machten; die Haut des grössten Theiles des Abdomens verwandelte sich in ein diffuses nässendes Geschwür. Alle diese Umstände schlossen den Gedanken an irgend eine Operation zur Schliessung der Kothfistel aus, und erst als mit der fortschreitenden Verkleinerung der letzteren (durch Aetzungen) sich Anzeichen von relativer Darmimpermeabilität einstellten, musste man sich zur Operation entschliessen. Unter dem Eindruck des Vortrages von N. I. Gurewitsch wählte ich die Resection, die am 20. 10. 1908, d. h. 16 Monate nach der ersten Operation auch ausgeführt wurde. Man muss sagen, dass die Haut in der Umgebung der Fistel mit zahlreichen und tiefen Falten bedeckt war. Es war wegen der Verengerung der Fistel nicht möglich, den Darm gründlich zu reinigen, und schon auf dem Operationstische ging aus dem Darm Koth ab, der in sämmtliche Falten der an und für sich verunreinigten Haut eindrang. Die Haut wurde mit Alkohol abgerieben und zweimal mit Jodtinctur bestrichen. Mittels T-förmigen Schnittes wurden die Narben sammt dem darunter liegenden Peritoneum und der die Fistel enthaltenden Ileumschlinge als Neubildung total resecirt. Beide Enden des Darmes, der hier eine Knickung bildete, wurden zerdrückt und mittes Invaginationsnähte zusammengenäht. Hierauf wurde eine Anastomose mit dem Murphy'schen Knopf (Ileo-Ileostomie) angelegt. Die Wunde wurde mittels Dreietagennaht geschlossen und eine kleine Oeffnung nur im Centrum der Hautwunde belassen (ohne Tampon). Heilung der Wunde ohne jegliche Reaction und ohne Complication. Der Knopf ging erst am 42. Tage ab (!). Die Narben sind auch jetzt ausser jedem Verdacht. Diesen Fall halte ich für besonders überzeugend. Er beweist die hohe Bedeutung des Jods und der Gerbung der Haut, weil man factisch die Haut dieser Patientin nur vom groben Schmutz und nur unvollständig reinigen konnte. Nichtsdestoweniger ging die Heilung der Wunde so glatt vor sich, wie man es nur wünschen konnte.

Die Zahl der Operationen an den Gallenwegen betrug 5. Sämmtliche Patienten genasen. Vereiterung der Stichkanäle trat nur in einem Falle ein: von der betreffenden Patientin mit eitriger Cholangitis und Steinen im Ductus choledochus sprach ich bereits oben. Bei der zweiten Patientin mit Empyem der Gallenblase und Steinen in derselben wurde die Gallenblase entfernt, der Ductus hepaticus drainirt. Bei der dritten Patientin handelte es sich um Pericholecystitis und Cholecystitis ohne Steine (Bacterium coli); behufs genauerer Untersuchung der Ductus wurde die Choledochotomie gemacht. Die am Ductus choledochus angelegte Incision wurde vernäht, die Nähte nach aussen geleitet, die Blase drainirt. Bei der vierten Patientin, einer jungen Frau, die 20 Stunden nach Beginn der Erkrankung mit Erscheinungen von Peritonealreizung aufgenommen worden war, wurde zum Zwecke einer Perityphlitisoperation eine Incision angelegt. In der Bauchhöhle fand man Galle. Die Incision wurde schichtweise dicht vernäht und eine zweite Incision oberhalb der Gallenblase angelegt. Die Perforationsöffnung konnte man in derselben lange nicht


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

finden. Die Gallenblase wurde eröffnet und in derselben ein glatter solitärer Stein von der Grösse einer kleinen Pflaume gefunden. Die Galle wurde mittels Tampons ausgetupft, die Gallenblase in die Wunde eingenäht, die in ihrem grösseren Theile mittels einer Zweietagennaht geschlossen wurde. Die Operation dauerte zwei Stunden, aber nichtsdestoweniger verheilten beide Wunden ohne jegliche Reaction. Schliesslich handelte es sich im fünften Falle (die Operation wurde in einem gynäkologischen Privat-Institut ausgeführt) um Senkung der Leber und Hydrops der Gallenblase, die zur Hälfte mit Steinen gefüllt war. Der grösste Stein sass unbeweglich in einem Divertikel des Blasenhalses und comprimirte den normalen Blasengang. Die Gallenblase, die durch ihre Grösse und Form an eine Gurke erinnerte, wurde exstirpirt. Die Leber wurde mittels 3 Nähte an den Rippen fixirt (Hepatopexie). Die Ligaturen von der Art. cystica und vom Stumpf der Gallenblase wurden nach aussen geleitet; kleiner Tampon; Zweietagennaht auf den übrigen Theil der Wunde. Nach drei Wochen reiste die Operirte vollkommen gesund und mit vollständig verheilter Wunde nach ihrer Heimat ab.

Die Zahl der in dieser Periode operirten Eventrationen (von den beiden bereits erwähnten Fällen mit Kothfisteln abgesehen) betrug 6. Diese Operationen können als Prüfstein für das Verfahren betrachtet werden, und infolgedessen möchte ich auf dieselben etwas ausführlicher eingehen, und zwar um so mehr, als einige auch an und für sich wesentliches casuistisches Interesse darbieten. Im ersten Falle handelte es sich um ein Hernienrecidiv nach Herniotomie. Im zweiten Falle wurde die Eventration an der Stelle der Incision vernäht, die zur Eröffnung eines perityphlitischen Abscesses angelegt worden war, und der Wurmfortsatz entfernt. Im dritten Falle wurde eine plastische Operation an einer Darmschlinge ausgeführt, die bei der Lösung von Verlötungen beschädigt worden war. Als plastisches Material diente ein in einer Ausdehnung von 5—7 cm isolirtes Stück Omentum. Glatte Genesung ohne Complicationen, auch von Seiten des Darmes. Bei dieser Patientin (dieselbe wurde demonstrirt) wurde vor 5 Monaten am 5. Tage seit Beginn der Erkrankung die mediane Laparotomie wegen diffuser eitriger Peritonitis nebst Extirpation des perforirten Wurmfortsatzes ausgeführt. Verwachsungen waren nirgends vorhanden; Drainage des hinteren Gewölbes; die Wunde wurde offen behandelt. Im vierten Falle (aus einem gynäkologischem Privat-Institut) war die Eventration gleichfalls die Folge einer wegen perforativer Peritonitis ausgeführten Operation; letztere war durch Ruptur einer Pyosalpinx bedingt, die sammt dem chronisch veränderten Wurmfortsatz entfernt wurde. Die umfangreiche Eventration wurde mittels einer Vieretagennaht geschlossen. Im fünften Falle — einem Unicum sui generis — handelte es sich um diffuse Peritonitis auf der Basis einer perforativen gangränösen Appendicitis bei einer im siebenten Monat schwangeren Frau. Die Patientin wurde am 31. 12. 1907 mittels lateraler Incision, wie bei uns üblich bei rechtsseitiger Lage operirt. Der perforirte Wurmfortsatz lag frei zwischen Dünndarmschlingen in der Höhe des Bodens der schwangeren Gebärmutter. Reichliches eitriges Exsudat, dass überall zum Vorschein kam, darunter auch unter der Leber. Das Exsudat wurde ausgetupft, ein zwischen Darm-


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schlingen gefundener Kothstein entfernt, und der Wurmfortsatz resecirt. Um eine Tamponade zu vermeiden, vernähte ich das Bauchfell und die Muskeln dicht und liess die Hautwunde offen. Die Patientin hustete stark (katarrhalische Pneumonie). Man musste sie häufig wenden und hochheben, und infolgedessen fand man drei Tage nach der Operation zwei Nähte im Centrum der der Wunde durchschnitten, und aus der Bauchhöhle begann colloide, fast durchsichtige Flüssigkeit zu fliessen. Die Patientin wurde wieder auf die rechte Seite gelegt und in die Bauchhöhle ein kleines dünnes Drainrohr eingeführt. Die Patientin hatte nach wie vor mässiges Fieber, der Puls begann zur Norm zurückzukehren. Am Morgen des siebenten Tages nach der Operation stellten sich Wehen ein. Die Patientin wurde sofort auf den Tisch gelegt, der Verband abgenommen und der Assistent der gynäkologischen Abtheilung M. I. Ryschkow hinzugezogen. Die Geburt erfolgte bald an Ort und Stelle in tabula (nicht ausgetragenes lebendes Kind, das nach 24 Stunden starb), und wir konnten gleichsam im Experiment diejenigen gewaltigen Veränderungen und Perturbationen beobachten, die der Geburtsact in der Bauchhöhle herbeiführt. Vor allem ging die Wunde der Hautdecken bedeutend auseinander. Sämmtliche Nähte schnitten durch, mit der Entleerung der Gebärmutter wurde die Bauchhöhle mit einem Male so geräumig, dass ich sofort 6 lange und dicke Tampons einführen musste, um die Bauchhöhle zuverlässig zu drainiren. Das Puerperium verlief günstig. Dann begann die Patientin zu fiebern, und man musste 14 Tage nach der Operation ihr das hintere Gewölbe wegen Eiteransammlung im hinteren Douglas'schen Raume eröffnen. Im weiteren Verlaufe keine Complicationen mehr. Die 20 cm lange Eventration wurde am 4. 11. 1908 mittels einer Dreietagennaht geschlossen. Die Narbe, die zurückblieb, kann man als ideale bezeichnen (die Patientin wurde demonstrirt). Schliesslich wurde bei der Patientin des sechsten Falles vor vielen Jahren in der Klinik des verstorbenen Professors K. Th. Slawianski durch einen medianen Schnitt eine Ovarialcyste entfernt. Hierauf wurde die Patientin an verschiedenen Orten sechsmal wegen Eventrationen operirt; in unserer Abtheilung wurde sie gleichfalls mit demselben Zwecke zweimal operirt.

Beim ersten Male entstand Eiterung, beim zweiten kam zwar prima intentio zustande, aber nichtsdestoweniger kam die Patientin 4 Jahre später mit einer neuen kindskopfgrossen Eventration nach der Abtheilung und bat um eine neue Operation (die zehnte!). Unter diesen Umständen beschloss ich, zur Transplantation des M. sartorius, die Dr. S. F. Tschisch (29) vorgeschlagen und in einem Falle angewendet hat, zu schreiten. Der umfangreiche Herniensack wurde sammt der Haut und den Narbenmassen excidirt, die Hernienöffnung, deren ursprüngliche Länge und Breite je 8 cm betrugen, vernäht, hierauf der rechte M. sartorius durch Längsincision bis zum inneren Condylus des Femur freigelegt, vorsichtig auspräparirt, möglichst sammt der Fascie, tief mindestens in einer Entfernung von 35 cm von der Spina ossis ilei durchschnitten, nach oben zurückgeschlagen, so dass die vordere Oberfläche des Muskels hinten zu liegen kam, durch eine speciell zu diesem Zwecke angelegte Oeffnung unter der Haut der Leistenfalte durchgeführt und leicht, ohne besondere



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Spannung, mittels einiger Nähte in der ganzen Ausdehnung der vernähten Eventration angenäht. Beide umfangreichen Wunden wurden dicht geschlossen, der Oberschenkel etwas flectirt. Die Patientin fieberte zunächst infolge bestehender Cystitis (der Harn wurde zum Schutze des Verbandes mit dem Katheter entleert). Die Wunden heilten ohne jegliche Reaction. In der oberen Wunde bildete sich eine umfangreiche subcutane Ansammlung von Blut, das sich allmählich in seröse durchsichtige Flüssigkeit verwandelte, welche man mehrere Male durch die an einer bestimmten Stelle speciell zu diesem Zwecke mittels Sonde geöffnete Wunde ablassen musste. Der implantirte Muskel reagirt auf faradischen Strom.

Ich möchte die Uebersicht der Operationen mit den Fällen beschliessen, in denen die Wunden nicht vernäht wurden oder Eiterung bestand, und die trotz der Anwendung des neuen Verfahrens glatt verliefen. Ich glaube, dass auch in diesen Fällen schmutzige Hände und die mangelhaft vorbereitete Haut an der Incisionsstelle es nicht verfehlt hätten, den Verlauf und Ausgang der gesetzten Wunden zu beeinflussen.

Fall von multiplen Abscessen im unteren rechten Lungenlappen. Operation in zwei Tempi mit Festnähung der nicht ganz angewachsenen Lunge; nach und nach wurden drei Abscesse geöffnet, von denen der eine, von der Grösse einer Apfelsine, neben übelriechendem Eiter einige Lungensequester enthielt. Die Patientin genas, ohne dass sich Pleuritis als Complication eingestellt hätte.

Zwei Fälle diffuser eitriger Peritonitiden infolge von Perforation des Wurmfortsatzes. Im ersten Falle handelte es sich um Frühoperation mit lateraler Incision und offener Behandlung; im zweiten Falle fand die Operation (mediane Incision) am 6. Tage der Erkrankung (im gynäkologischen Privatinstitut) statt. Ausser dem exstirpirten, an vielen Stellen perforirten Wurmfortsatz und dem zwischen den Darmschlingen frei liegendem übelriechendem Eiter bestand noch eine Complication mit mechanischer Undurchgängigkeit des Darmes auf der Basis einer ziemlich festen Verwachsung und Knickung der einen Darmschlinge. Das betreffende Darmstück war bis zur Armdicke aufgetrieben, mit zahlreichen Blutergüssen bedeckt und sehr brüchig; unterhalb der Knickung waren die Gefässe gleichfalls mit Blut überfüllt, der Darm selbst jedoch nicht mehr als kleinfingerdick. Der aufgetriebene Darm wurde incidirt, der Inhalt durch die Incision mittels manueller Pression („Melken") entfernt. Die Darmincision und drei ziemlich grosse Risse der Darm-Serosa wurden vernäht, die Bauchhöhle getrocknet, der untere Wundwinkel drainirt, der übrige grössere Theil der Wunde mittels einer Zweietagennaht geschlossen. Die Heilung erfolgte per primam, und doch haben wir die Hände nur mit Alkohol gewaschen und die Abdominalhaut nur zweimal mit Jod bestrichen. Nach einem Monat verliess die Patientin das Bett. Stuhl hatte sie schon am Tage nach der Operation (nach einem Klystier) gehabt, nach zwei Tagen sogar spontan. Die Infection war augenscheinlich keine bösartige, sonst wäre die Genesung unbegreiflich. Diesen Fall habe ich gemeinsam mit Dr. A. G. Lifschitz beobachtet. Ich sah die Patienin zum ersten Male am vierten Krankheitstage. Die Temperatur war gesteigert; es bestand Neigung zur Circumscription des Processes, aber die Kranke klagte


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

über wehenartige Schmerzen im Abdomen. Unter Eis und Opium sank die Temperatur, der Puls kehrte zur Norm zurück. Am sechsten Tage verschlimmerten sich jedoch die wehenartigen Schmerzen wieder, es stellten sich Erbrechen, Pulsbeschleinigung, hochgradige ubiquitäre Schmerzhaftigkeit des Abdomens ein, das Gesicht der Patientin verfiel. Die Diagnose schwankte zwischen tuberculöser und perityphlitischer Appendicitis mit Darmstenose (wehenartige Schmerzen an der Verwachsungsstelle).

6 Fälle von eitriger Perityphlitis: 4 Fälle wurden transperitoneal behandelt. Eine schon erwähnte Patientin starb an Septikämie, die schon vor der Operation bestand, die übrigen Patientinen erholten sich ohne Zwischenfall.

Zwei Fälle von complirter Fractur des Unterschenkels (s. oben).

Es braucht kaum besonders erwähnt zu werden, dass wir jegliche Art von kleinen Operationen, wie beispielsweise die in meiner Abtheilung larga manu zur Anwendung gelangenden Incisionen zum Zwecke der intravenösen Transfusion, Punctionen nach Quincke der Gelenke, der Pleura, von kalten Abscessen etc. ausschliesslich mit Alkohol oder Jodtinctur ausführen und niemals schädliche Folgen gesehen haben.

Ich möchte noch einige Worte über die Technik, die in der Abtheilung angewendet wird, sagen. Was die Hände betrifft, so waschen wir dieselben einige Augenblicke mit warmem Wasser und Seifenspiritus oder Seife, gewöhnlich ohne Bürste, trocknen sie mit einem Handtuch ab und reiben sie dann 5 Minuten lang (nach der Sanduhr) mit einem Stück in 93—96proc. denat. Alkohol getauchte Gaze oder Watte ab, die zweimal gewechselt wird. Schliesslich werden die Hände unmittelbar vor der Operation wiederum mit einem Handtuch trocken gerieben. Während der Operation, namentlich wenn dieselbe langwierig und blutig ist, werden die Hände mehrere Male in Alkohol getaucht und mit einem Handtuch trocken gerieben, wobei wir keineswegs bestrebt sind, das den Händen fest anhaftende Blut unbedingt wegzuwaschen. Dafür wird nach der Operation ziemlich viel Zeit verwandt, um mittels heissen Wassers mit Seife und Bürsten die Hände von Blut, welches sich in dieselben eingefressen hatte, zu befreien — ein neuerlicher Beweis für die Dauerhaftigkeit der Gerbung. Das Operationsfeld wird entweder gleichfalls 5 Minuten lang mit Alkohol abgerieben oder während der Narkose in mehr oder minder grosser Ausdehnung mit Jodtinctur und unmittelbar vor der Operation an der Incisionslinie bestrichen. Eine Rasirung, wie sie von Grossich vorausgeschickt wird, nehmen wir nicht vor. Das Wannenbad bekommen die Kranken am Tage vor der Operation. Hat ein Wannenbad



Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht stattgefunden, so wird die Haut einfach mit 96proc. Alkohol oder Benzin abgerieben und dann schon mit Jodtinctur bestrichen.

Was vorgezogen werden soll, Alkohol oder Jod wissen wir vorläufig nicht: beide Methoden concurriren bei uns mit einander in Combination. Eine experimentelle Nachprüfung und einen Vergleich der Methoden haben wir noch nicht angestellt, beabsichtigen aber, es zu thun. Mit Jod arbeitet es sich schneller; es übt eine desinficirende Wirkung aus und ist infolgedessen besonders dort werthvoll, wo die Haut mehr als sonst verunreinigt ist und sich schwer reinigen lässt; andererseits empfinden wir bisweilen auch noch jetzt seine reizende Wirkung auf die Schleimhäute der Augen und der Nase. Das ist der einzige empfindliche Mangel der Jodtinctur. Mir persönlich gefällt der Alkohol besser, um so mehr, als er vollkommen und nicht schlechter als Jod das Ziel erreicht. Dafür halte ich es zweckmässig, auch nach der Anwendung des Alkohols allein die Nahtlinie mit Jodtinctur zu bestreichen, wie dies von Schanz (27) empfohlen wird. Handschuhe haben wir bei reinen Operationen nicht an. Ich glaube, dass sie überflüssig sind, weil die wiederholte Netzung der Hände mit Alkohol während der Operation dieselben vor Aufweichung zuverlässig schützt. Unsere Hände leiden unter Spiritus in keiner Weise. Sollten aber die Hände, namentlich zu Anfang, doch leiden, so genügt es, wenn man sie zur Nacht mit Glycerin bestreicht. Schaden haben wir für die Kranken vom Jod niemals gesehen. Eiweiss im Harn wurde selbst nach Bestreichung umfangreicher Hautpartien nicht beobachtet. Nur ab und zu sahen wir bei schwachen und bejahrten Kranken, namentlich bei drainirten nässenden Wunden, etwas, was an eine Hautverbrennung erinnerte, aber nach dem Verbandwechsel rasch verschwand.

Ich möchte noch hinzufügen, dass für jedes Verfahren eigene Specialindicationen in Aussicht genommen werden. So verwenden wir beispielsweise auf dem Gesicht aus erklärlichen Gründen nur Alkohol. Zur Desinficirung der Mundschleimhaut beabsichtigen wir, dem Rathe Heusner's zu folgen und dessen Jodbenzin anzuwenden. Dagegen halten wir es bei stark verunreinigten Fingern bei Verletzungen, die durch Maschinen beigebracht sind, für zweckmässiger, dieselben mit Jodtinctur nach vorheriger Abreibung mit reinem Benzin zu bestreichen. Bei Peritonitiden und inneren Blutungen


Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

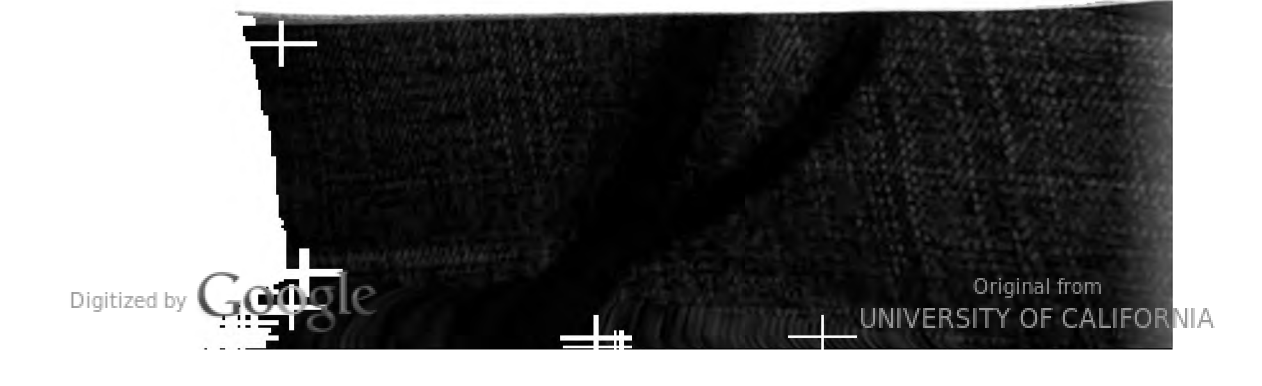
ist es zweckmässig, Jodtinctur anzuwenden, um eine Reibung des Abdomens zu vermeiden. Bei operativer Behandlung von Hämorrhoiden ist es schwer, das Wasser durch etwas anderes zu ersetzen u. s. w.

Was die Frage der Verwirrung der Begriffe betrifft, die durch die neuen Methoden, namentlich unter dem ärztlichen Hilfspersonal, angerichtet wird, so glaube ich, dass es nicht schwer fallen wird, hier aufklärend vorzugehen. Ausserdem entheben die neuen Methoden keineswegs der Pflicht, die übliche chirurgische Reinlichkeit und Sauberkeit aufrecht zu erhalten.

Die Pflege der Hände muss nach wie vor eine der wichtigsten Maassnahmen des Selbstschutzes sein. Alle Untersuchungen, mehr oder minder schmutzige Operationen (am Mastdarm, an der Scheide, an der Mundhöhle) und eitrige Operationen und Verbände machen wir ausschliesslich in dicken Gummihandschuhen, wobei wir bei Operationen nach wie vor möglichst bestrebt sind, die Berührung der Wunde mit den Fingern möglichst zu vermeiden. Dünne Gummihandschuhe (innen mit Talk bestreut) und Fingerhüte verwenden wir bei reinen Operationen nur bei Erosionen an der Haut der Hände. Masken, lange Aermel, Bartbinden wenden wir nicht an, wohl aber setzen wir auf den Kopf eine kleine Mütze auf, die noch Prof. G. F. Zeidler eingeführt hat.

Indem ich meine Mittheilung beschliesse, kann ich nicht umhin nochmals hervorzuheben, dass wir seit der Einführung der neuen Methoden eine solche Sicherheit bei den Operationen erlangt haben, wie sie früher nicht bestanden hat, dass die direct glänzenden Resultate, die wir in unserem bei weitem nicht beneidenswerthen Milieu erzielen, uns das Recht gewähren, den Collegen vorzuschlagen, diese bequemen und einfachen Methoden nachzuprüfen, die eine gewaltige Oekonomie an Zeit gewähren, die Narkose abkürzen und die Arbeit vereinfachen. Besonders werthvoll ist dies dort, wo viel zu thun, die Zahl der helfenden Hände aber gering ist, oder umgekehrt wo es zwar viele Hände giebt, aber unmöglich ist, die Kranken mit genügender Strenge zu sortiren.

Die neuen Methoden schliessen, was ich mit Nachdruck wiederholen möchte, den Begriff der Reinlichkeit und Sauberkeit bei weitem nicht aus: sie sind nach wie vor obligatorisch, wenn auch im alltäglichen Sinne.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Anwendung von Wasser und Seife ist dringend nothwendig, namentlich zwischen und nach den Operationen. Man muss im Auge behalten, dass die Bakterien vom Alkohol in der Haut nur vorübergehend fixirt werden, dass man, wenn man die Hände nicht wäscht, die Hautdecken derselben mit Bakterien in solcher Quantität überladen kann, dass eine Gerbung nicht mehr möglich ist. Man darf auch nicht vergessen, dass neu eigentlich nur der Vorschlag ist, eine überflüssige Auflockerung der Epidermis unmittelbar vor der Operation vorzunehmen. Je geringer die Zahl der in der Haut sitzenden Bakterien ist, desto sicherer und schneller erreicht die Gerbung ihren Zweck — je grösser die Zahl der Bakterien ist, desto grösser sind die Chancen für Nichterreichung des Zieles. Die neuen Methoden schliessen, soweit ich sie verstehe, nicht einmal den Gebrauch von Bürsten aus, namentlich wenn dieselben weich sind und die Epidermis nicht verletzen; man kann die Hände mit Wasser und Seife auch länger waschen, aber dann muss die Bearbeitung mit Alkohol gleichfalls verlängert werden, wodurch einer der wichtigsten Vorzüge der neuen Methoden, nämlich deren Schnelligkeit, ausgeschaltet wird.

Der Unterschied zwischen den alten und neuen Methoden dürfte somit eher ein quantitativer als qualitativer sein. So sind die Methoden von Ahlfeld und Brunn einander sehr ähnlich und unterscheiden sich von einander nur dadurch, dass Brunn die Hände länger und mit concentrirterem Alkohol, Ahlfeld die Hände mit Wasser bearbeitet, wobei Brunn die Hauptbedeutung der Gerbung, d. h. der temporären Fixirung der Bakterien, beimisst, während Ahlfeld bestrebt ist, möglichst sämmtliche Bakterien von der Haut zu entfernen, d. h. er ist hauptsächlich bestrebt, die unerreichbare Sterilisirung der Hände zu erzielen. Es ist infolgedessen zu verstehen, — und ich bin darüber auch nicht im geringsten Zweifel — dass man mit jeder beliebigen von den alten Methoden dieselben Resultate erzielen kann, namentlich wenn die Verhältnisse gewissermaassen günstig sind, beispielsweise wenn es möglich ist, die eiternden Patienten abzusondern, mit einem geringen eingearbeiteten und ständigen Personal zu arbeiten, und namentlich wenn es nicht darauf ankommt, eilig zu operiren. Jedoch sind sämmtliche alten Methoden unvergleichlich complicirter und erfordern weit mehr Zeit zur Vorbereitung und Narkose; bisweilen ergeben sie direct ent-


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gegengesetzte Resultate, wie beispielsweise beim Waschen einer inficirten Wunde, der Umgebung von Fisteln, bisweilen sind sie unerwünscht, weil sie nicht ganz ungefährlich sind, wie z. B. das Waschen und Reiben des Abdomens bei Peritonitiden, bei Blutungen aus den inneren Organen etc.

Indem ich vorstehende Ausführungen in Betracht ziehe, glaube ich sagen zu können, dass die Zukunft den neuen Methoden gehört, weil denselben der richtige Gedanke, dass unser practisches Ziel der aseptische Verlauf unserer Operationswunden und nicht das unbedingte Bestreben nach einer vollständigen Sterilisirung der Hände und der Haut des Patienten ist, zu Grunde liegt. Dieses Ziel wird durch Gerbung vollständig und obendrein sicherer, einfacherer und schneller erreicht als durch irgend eine der alten Methoden.

Anmerkung bei der Correctur: In den folgenden 5 Monaten haben wir dieselben Methoden der Desinficirung der Hände und des Operationsfeldes beibehalten und uns überzeugt, dass unsere ersten Eindrücke sich als richtig erwiesen haben. Bei weiteren mehr als 300 Operationen, die in dieser Periode ausgeführt worden sind, haben wir nur bei einer einzigen Operation (incarcerirter Nabelbruch) eine Vereiterung beobachtet.

Literatur.

1. Fürbringer, Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfection der Hände des Arztes. Wiesbaden 1888.
2. Ahlfeld, Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 51. — Ahlfeld und Vahle, Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 6.
3. Mikulicz, Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 24.
4. Braatz, Die Grundlagen der Aseptik u. s. w. 1893.
5. Reinicke, Centralbl. f. Gynäkologie. 1895. S. 1189 und Arch. f. Gynäkologie. 1895.
6. Krönig, Centralbl. f. Gynäkologie. 1894. S. 1346.
7. Schäffer, Therapeutische Monatshefte, und Berliner klin. Wochenschr. 1902. S. 189 und 219.
8. Brunner, Erfahrungen über Wundinfection und Wundbehandlung. 1898.
9. Hägler, Händereinigung, Händedesinfection und Händeschutz. 1900.
10. Döderlein, Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 42, und Verhandlungen des XXXV. Chirurgen-Congresses. — Centralbl. f. Chirurgie. 1906. No. 28.
11. Schenk und Zaufal, Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 1558.



Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

12. A. W. Tschirikow, Practische Bedeutung der Methoden der Händedesinfection. Petersburger Dissertation. 1898.
13. N. E. Akazatow, Zur Frage der Händedesinfection. Petersburger Dissertation. 1901.
14. Mestral, Archive provinciale de chirurgie. 1906. No. 6.
15. Herff, Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 30.
16. Schumburg, Dieses Archiv. 1906. Bd. 79. No. 1.
17. v. Brunn, Beitr. zur klin. Chir. 1907. No. 54, S. 630. — Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 17.
18. Meissner, Beitr. zur klin. Chir. Bd. 58. S. 191.
19. Oettingen, Centralbl. f. Chir. 1906. No. 13.
20. Klapp-Dönitz, 79. Congress der deutschen Naturforscher und Aerzte 1907. Centralbl. f. Chir. 1907. No. 43.
21. Wederhake, 36. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1908. Theil I, S. 75.
22. Brunner, 36. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1908. Theil I, S. 76.
23. Heusner, Centralbl. f. Chir. 1906. No. 8.
24. Enderlen, Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 38.
25. Landsberg, cit. nach Akazatow.
26. A. Grossich, Centralbl. f. Chir. 1908. No. 44.
27. Schanz, Centralbl. f. Chir. 1908. No. 32.
28. Bier, 36. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1908. Theil I. S. 61, und Theil II. S. 204.
29. S. E. Tschisch, Russkoe chirurgitscheskoe Obosrenie. 1903. S. 3. (3. Congress der russischen Chirurgen).



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XLVIII.

Kleinere Mittheilungen.

(Aus der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses Bethanien in Berlin. — Dirig. Arzt: Prof. Dr. Martens.)

Zwei Fälle von Stauungsblutung nach Rumpfcompression.[1])

Von

Dr. Eugen Schultze,
Assistenzarzt.

(Hierzu Tafel VIII.)

In der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 76, S. 85, hat Milner die Literatur über Stauungsblutungen nach Rumpfcompression gesammelt, die Erscheinungen bei derselben genau beschrieben, das Zustandekommen der Blutungen analysirt und die verschiedenen Ansichten der Autoren darüber kritisch beleuchtet[2]). Ich gehe in dieser kurzen Mittheilung darauf nicht noch einmal ein.

Zusammenfassend kann man 2 Gruppen bei dieser typischen Verletzung unterscheiden: Entweder bestehen mehr oder weniger schwere äussere Verletzungen, oder es sind absolut keine Knochenbrüche u. dgl. nachweisbar, die Verletzten haben, abgesehen von den Hautblutungen, durchaus keine Wunden. Wenn die auch äusserlich Verletzten nicht sofort todt sind, folgt meistens ein langes Krankenlager mit oft tödtlichem Ausgang. Die äusserlich Unverletzten sterben entweder sofort oder sie werden in kurzer Frist völlig gesund.

Milner hat, seine eigenen Fälle mitgezählt, 31 Fälle zusammenbringen können. Es sind natürlich bei Weitem nicht alle Fälle publicirt. Im Verfolg der Literatur habe ich noch folgende Veröffentlichungen gefunden:

32) 1 Fall von Sick (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 77. S. 595).

33) 1 Fall von Herzenberg (Russ. Arch. f. Chir. 1907, ref. Centralbl. f. Chir. 1908. S. 1410 u. 1109 [doppelt referirt]).

34) 1 Fall von Kredel (Centralbl. f. Chir. 1907. S. 1473).

---

1) Nach einer Demonstration in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins (Sitzung vom 10. Mai 1909).

2) cf. auch Milner, Ueber die Entstehung der Rückstauungsblutungen am Kopfe. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 92. S. 473.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dieser Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass hier die Stauungsblutungen während der Operation eines grossen Nabelschnurbruches bei einem Neugeborenen, 17 Stunden nach der Geburt bei der Reposition der Leber auftraten. Kredel hält diesen Fall für beweisend dafür, dass das Phänomen, im Gegensatz zu den Erklärungen anderer Autoren, lediglich durch Wirkung rein passiver Kräfte auftreten kann.

35—38) 4 Fälle von Ruppauer (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1909. No. 2, ref. Centralbl. f. Chir. 1909. S. 386).

Als 39. Fall wäre der von S. Robertson nachzutragen: A case of traumatic asphyxia (Brit. med. journ. 1905. Novbr. 18), als 40. käme der von G. Th. Bentson hinzu: Traumatic asphyxia (Scott. med. and surg. journ. 1908. Juni).

41—42) Unsere beiden Fälle[1]) ereigneten sich in der Wäscherei unseres Krankenhauses am 23. 11. 08. Es waren zwei daselbst beschäftigte Dienstmädchen, die in der Frühstückspause sich zwischen eine grosse Dampfwäscherolle und eine Wand stellten. Wenn die Rolle in Bewegung ist, kommt sie mit ihrer einen schmalen Fläche fast bis unmittelbar an die Wand, so dass ein Mensch dazwischen nicht Platz findet. (Demonstration.) Die beiden Mädchen stellten sich hinter einander zwischen die Rolle und die Wand, die eine hatte ein Buch in der Hand, die hinter ihr stehende schaute über die Schulter der vorstehenden mit in das Buch. Aus nicht festzustellender Ursache kam die Rolle in Bewegung. Die Mädchen waren so in ihr Buch vertieft, dass sie nichts davon merkten, und wurden fast ausschliesslich gegen die Brust gequetscht. Sie fielen lautlos um. Die hinten stehende Lina ist noch hier und hat irgendwelche Nachtheile von dem Unfall her nicht zurückbehalten, die vorn stehende Amanda war sofort todt. Wir sahen die Mädchen unmittelbar nach dem Unfall. Ihr Aeusseres zeigen ganz gut diese Bilder, die am Nachmittag von der Ueberlebenden und am anderen Morgen von der Todten gemacht wurden. Bei der Lina kommt die ausserordentliche Gedunsenheit des Gesichts sehr schön zum Ausdruck, während bei der Todten der Turgor der Gewebe begreiflicher Weise schon zurückgegangen war. Die Lippen, das Gesicht waren blauroth verfärbt, überall fanden sich kleinste Blutungen im Gesicht, am behaarten Kopf, an den oberen Brustpartien, am Nacken bis zur Höhe der Mitte der Schulterblätter herab, an den Oberarmen. Die Blutungen waren bei beiden Mädchen eigenartig streifenförmig angeordnet, bei der Getödteten schnitten sie scharf am Hals cravattenförmig ab. Grosse Blutungen waren in beiden Conjunctiven zu constatiren, kleine Blutpunkte massenhaft im Rachen und am harten und weichen Gaumen. Der Augenhintergrund, die Ohren waren frei. Es bestand bei Beiden nirgends eine äussere Verletzung, besonders kein Rippenbruch.

Beide Bulbi erschienen prominent, die Pupillen mittelweit und ebenso wie die Corneae reactionslos. Ausgesprochene Kieferklemme konnte nur mit grosser Gewalt überwunden werden. Die Verletzte war wie rasend im Bett, so dass sie von mehreren Menschen gebändigt werden musste und grosser Dosen Morphium bedurfte, um zur Ruhe zu kommen. Als vortheilhaft erwies sich das

[1]) Journ.-No. 1669/08.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aufrechte Hinsetzen im Bett, das zweifellos den venösen Abfluss begünstigte. Krämpfe oder Lähmungserscheinungen wurden nicht beobachtet. Wegen der stertorösen Respiration wurde künstliche Athmung gemacht und Sauerstoff gegeben. Pulszahl war 108. Der Puls kräftig und regelmässig. Nach 2 Stunden wurde die Kranke ruhig, hatte Nachmittags mehrmals copiöses Erbrechen.

Es bestand völlige Unbesinnlichkeit bis zum nächsten Abend.

Im Urin, der am 1. Tage mit Katheter entnommen werden musste, war eine Spur Eiweiss, kein Zucker und massenhaft granulirte Cylinder. Nach 36 Stunden war der Urinbefund normal und blieb es auch. Die Temperatur war bis zur Entlassung am 12. 12. nie erhöht.

Patientin hatte bis zum 30. 11. noch ein auffallend läppisches Wesen, das aber allmählich nachliess und vom 3. 12. an einem durchaus normalen Gemüthszustand wich. Das Mädchen arbeitet noch hier im Hause und hat keinen Intelligenzdefect davongetragen. (Demonstration.)

Die Gesichtsblutungen gingen bald zurück und waren in den ersten Tagen des December ganz verschwunden. Die subconjunctivalen Blutungen blieben am längsten bestehen.

Auffallend war, dass bei dem Mädchen eine völlige Amnesie bestand für Alles von dem Moment des Unglücks an. Sie kann sich auch jetzt noch an nichts erinnern. Sie weiss nur, dass sie an dem betreffenden Morgen in der Waschküche gearbeitet hat.

Die Leiche der getödteten Amanda wurde beschlagnahmt und von den Herren Geh.-Rath Prof. Dr. Strassmann und Med.-Rath Hoffmann secirt. Ich habe den Obductionsbericht dankenswerther Weise einsehen dürfen. Nirgends waren grössere Blutungen oder irgend welche Verletzungen nachzuweisen. Es heisst bei der Gehirnsection: „Zwischen harter und weicher Hirnhaut eine dünne Schicht flüssigen Blutes, Blutleiter und Blutgefässe reichlich mit Blut gefüllt, Piagefässe unversehrt, auf der Schnittfläche der Hirnkammern und des Grosshirnes viele abspülbare Blutpunkte. Keine Gefässzerreissung der Lungen. Schleimhaut des Rachens und des Zungengrundes dunkelblauroth, Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut mit zahlreichen kleinen Blutaustritten bedeckt. Blutreiche Nieren und Leber."

Nirgends war also, abgesehen von den Petechien der äusseren Haut und Schleimhäute, mehr als allgemeine Hyperämie der inneren Organe festzustellen.

Das Schlussgutachten des Obductionsprotokolls lautet:

I. Der Leichenbefund spricht dafür, dass das Mädchen durch Zusammendrücken des Brustkorbes erstickt ist.

II. Die tödtliche Verletzung kann sehr wohl auf die in den Acten erwähnte Weise, nämlich dadurch zu Stande gekommen sein, dass die Verstorbene durch eine Dampfwäscherolle an die Wand gedrückt worden ist.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Alphabetisches

Namen- und Sach-Register

für

Band LXXXI bis XC

des

Archivs für klinische Chirurgie

(1906–1909).

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

I. Namen-Register.

Die römischen Zahlen zeigen den Band, die arabischen die Seitenzahl an.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

C.

D.

E.

F.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

G.

H.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

I. J.

K.

L.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

M.

N.

O.

P.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

R.

S.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

T.

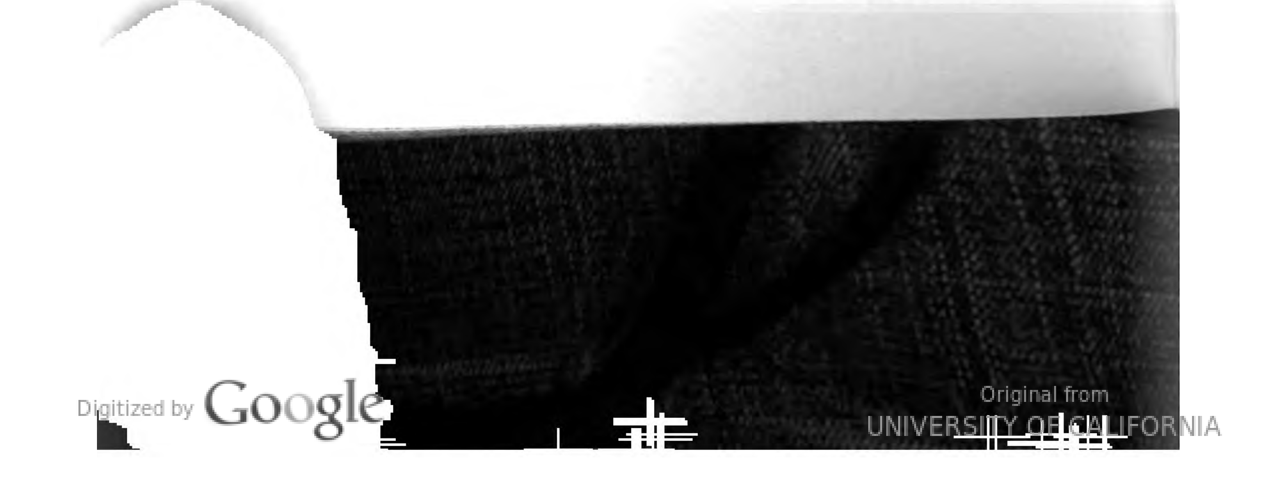
U.

V.

W.


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Z.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

II. Sach-Register.

Die römischen Zahlen zeigen den Band, die arabischen die Seitenzahl an.

A.



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

B.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

C.

Generated on 2019-05-24 20:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

D.


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

E.

F.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

G.

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

H.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

I. J.

K.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

L.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

M.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

N.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

O.

P.



Digitized by Google — Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

R.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

S.



Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

T.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

U.

V.

W.

Z.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

8 4873

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ST

11820

Digitized by Google

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-24 20:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3753190
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA